PRZEGLĄD
GAZOWNICZY i WODOCIĄGOWY
ORGAN ZRZESZENIA GAZOWNIKÓW i WODOCIĄGOWCÓW POLSKICH ORAZ ZWIĄZKU GOSPODARCZEGO GAZOWNI I ZAKŁADÓW WODOCIĄGOW. W PAŃSTWIE POLSKIEM.
Siedziba Redakcji i Administr.: Kraków, Gazownia miejska.

Wychodzi raz na miesiąc. — Cena zeszytu 1 zł. — Prenumerata kwartalna 3 zł. — Członkowie „Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich“ 2 zł.
CENY OGŁOSZEŃ: Cała strona 70 zł., 1/2 — 35 zł., 1/4 — 25 zł.
Przy stałych ogłoszeniach rabat.

Redaktor odpowiedzialny: Dr. n. t. JAROSŁAW DOLIŃSKI.

Inż. PIOTR JANUSZEWSKI.

Sprawozdanie z I Międzynarodowego Kongresu Naukowej Organizacji Pracy.

W krótkich odstępach czasu odbyły się dwa międzynarodowe kongresy, które poruszyły cały świat techniczny: jeden Energetyczny w Londynie, drugi Naukowej Organizacji Pracy w Pradze.

O pierwszym będę mógł donieść bardziej szczegółowo po otwarciu posiedzeń technicznych w Stowarzyszeniu Techników Polskich, na które delegacja polska na ten Kongres przygotowuje obszerne sprawozdania i odczyty, wiadomościami zaś o drugim, w Pradze, pragnę obszerniej podzielić się z czytelnikami „Przeglądu Gazowniczego i Wodociągowego“. Uczestniczyłem na nim bowiem, jako członek delegacji polskiej z łona Stowarzyszenia Techników Polskich i jako delegat Warszawskich Zakładów Gazowych.

Kongres energetyczny obradował nad wyzyskaniem wiadomych i wyszukaniem nowych źródeł energji, znajdującej się na kuli ziemskiej; Kongres Naukowej Organizacji Pracy radził, jak będącą w naszem rozporządzeniu energję ludzką zaoszczędzić, ulżyć w pracy, uczynić ją przyjemną i wydajną.

Pierwsze prace o naukowej organizacji pracy i pierwsze kroki zastosowania jej w praktyce pojawiły się w Ameryce. Pionierami tego ruchu byli: Frederich Winslow Taylor, Henry L. Gantt, Sanford E. Thomson, Carl G. Barth, Horace K. Hathaway, Morris L. Cooke, Frank B. Gilbreth, Harington Emerson. Taylor pierwszy w Ameryce, około roku 1889, zaczął stosować swoje teorje w praktyce.

U nas, w Polsce, mniej więcej w tym samym czasie, zupełnie niezależnie od Ameryki, poruszył idee naukowej organizacji pracy prof. Karol Adamiecki.

Jednak idee te, jako u nas przedwczesne, nie wywarły takiego efektu, jak w Ameryce. W odczycie, wygłoszonym na obecnym Kongresie, prof. Adamiecki wspomniał o swych dawnych pracach w tym kierunku, co wzbudziło u obecnych wielkie zainteresowanie. Odczyt nosił tytuł: „Zasady i metody potrzebne do harmonijnego urzeczywistnienia naukowej organizacji pracy“.

W czasie powojennym u nas, w Polsce, uporządkowaniem kwestji pracy zajęło się początkowo grono ludzi przy Stowarzyszeniu Techników Polskich, skupionych w kole „Liga Pracy“, a następnie zostało założone „Koło inżynierów organizacji“, również przy Stow. Techn. Polskich, które już w swem założeniu postawiło sobie za zadanie najgłówniejsze naukowe badanie pracy.

Zasada naukowej organizacji pracy polega na tem, by pracę tak zorganizować, by przy najmniejszym wysiłku i przy najmniejszem zużyciu energji ludzkiej praca wydała jak największy efekt.

Naukowa organizacja pracy rozdziela w zakładach przemysłowych wydział wykonawczy (dyrektor) od wydziału naukowego i personalnego.

Wydział wykonawczy spełnia to, co wydział naukowy przepisał i wyznaczył. Wydział naukowy bada każdą maszynę, każde narzędzie, każdą obrabiarkę, każdy dźwig, każdy najmniejszy mechaniczny zabieg, spełniający przy wykonaniu pracy jakąkolwiek rolę. W najmniejszych szczegółach dla każdej maszyny przepisane jest posiłkowanie się nią i nie wolno inaczej, jak podług przepisu, na niej pracować. Czas potrzebny dla wykonania wiadomej roboty na danej maszynie jest ściśle przepisany. Gdy robota spóźnia się, jest w tem coś wadliwego i niedokładnego. W fabryce, gdzie naukowa organizacja dobrze i składnie funkcjonuje, jest takie opóźnienie niedopuszczalne.

Z powyższego widoczne jest, że przez gruntowne wystudjowanie biegu roboty, planowe rozłożenie jej, przez zmechanizowanie pracy znosi się wiele niepotrzebnych przez ludzi wykonywanych robót, unika się wielu niepotrzebnych ruchów i zabiegów, przez co zaoszczędza się energję ludzką, powiększa się wydajność przy najmniejszem zmęczeniu. Wydział naukowy, ten, jak nazywają, „mózg“ zakładów przemysłowych, bada materjały, z których dane przedmioty mają być wykonywane i żadne nieodpowiednie użycie materjałów nie powinno ujść uwagi badających.

Dla badania materjałów zakłady przemysłowe, gdzie naukowa organizacja jest wprowadzona, rozporządzają laboratorjami, bez zatwierdzenia których żaden materjał nie może być użyty do fabrykacji, bo tylko takiemi materjałami wykonanie pracy może iść po wytkniętej z góry drodze.

Naukowa organizacja pracy nie poprzestaje na zbadaniu maszyn i materjałów, idzie dalej — bada ludzi, czy ich ustrój psychiczny i fizyczny nadaje się do wykonywania poruczonych im robót, czy przy najmniejszym wysiłku fizycznym i psychicznym rezultat ich pracy będzie najwydatniejszy. Odpowiedni człowiek na odpowie-

dniem stanowisku wydaje najwięcej, trzeba więc wybadać człowieka, do czego jest zdolny.

Dotyczy to w równej mierze ludzi pracujących umysłowo i fizycznie. Wytworzył się specjalny dział nauki, który nosi miano psychotechniki. Literatura tego działu jest już bardzo poważna, szczególnie w Ameryce. Bada się nietylko pracujących ludzi dorosłych, bada się dzieci, do czego są zdolne, abiturjentów, na jaki wydział wyższej uczelni mają wstąpić, wojskowych, do jakiej broni najlepiej się nadają. Psychotechnika bada znużenie po wykonaniu przepisanej pracy, przepisuje wypoczynki dla uniknięcia przemęczenia. Dalej, naukowa organizacja pracy — psychotechnika — zajmuje się sprawą stworzenia przyjemnego otoczenia, żąda dużo światła i powietrza, następnie wymaga racjonalnych urządzeń zdrowotnych i sanitarnych.

W Ameryce naukową organizację pracy wprowadza się do zakładów przemysłowych, jak również do biur technicznych i handlowych, do samorządów miejskich, do państwowych instytucyj, wogóle wszędzie, gdzie się dba o wydajność, o owocną pracę. Każde państwo powinno stwarzać u siebie placówki tej organizacji i pomagać ludziom prywatnym do jej spopularyzowania.

Czechosłowacja — jej państwowe czynniki i ludzie prywatni — zrozumiała doniosłość naukowej organizacji pracy, urządzając u siebie, w Pradze, I Międzynarodowy Kongres Naukowej Organizacji Pracy. W Kongresie uczestniczyły delegacje 17 państw świata. Najlicznej, poza Czechosłowacją, była reprezentowana Ameryka i Polska. Polska przez 35 delegatów z różnych środowisk przemysłowych, dzielnic i specjalności.

Rząd Polski wysłał również swych delegatów.

Czechosłowacja urządziła Kongres Naukowej Organizacji Pracy nadzwyczajnie, wszystko szło składnie i o wyznaczonych z góry dniach i godzinach tak, jak przystało na pionierów nowych podstaw organizacji. Przy pociągach, przychodzących z zagranicy, oczekiwali członkowie komitetu, wręczając na wstępie kopertę, w której uczestnik Kongresu znalazł wszystkie informacje, programy, zaproszenia na bankiety i przyjęcia oficjalne, plany miasta, okolic Pragi, żeton, uprawniający do korzystania z różnych ulg, przepisany hotel i t. d.

Samochody przewoziły delegatów do przeznaczonych hoteli, gdzie również wszystko było przygotowane dla gości. Uroczyste otwarcie Kongresu nastąpiło w sali Panteonu Muzeum Narodowego przy placu Św. Wacława w niedzielę dnia 20-go lipca r. b. wobec władz rządowych, miejskich, przedstawicieli państw obcych, przedstawicieli stronnictw politycznych i delegatów kongresowych.

Charakter przemówień był bardzo poważny i rokował wielki praktyczny sukces. Nawet przedstawiciele skrajnych partyj lewicowych z wielką otuchą i nadziejami wyrażali się o mających być powziętych postanowieniach. Po tej oficjalnej ceremonji otwarcia Kongresu tego dnia nie było już żadnych zebrań. Dopiero w następne dni od 21 do 24 lipca włącznie wrzała praca na plenarnych zebraniach, a u nas, Polaków, na specjalnych naszych posiedzeniach,

gdzie omawiane były sprawy, dotyczące wyciągnięcia jak najwięcej korzyści z Kongresu i samego pobytu w Czechosłowacji. Cały dzień był zajęty posiedzeniami, wieczory przeważnie zajęte były zebraniami i przyjęciami: garden party u p. Prezydenta Republiki, obiady u ministrów handlu i rolnictwa, garden party w prezydjum miasta, popis gimnastyczny sokolstwa czeskiego, wieczorowe przyjęcie u tramwajarzy.

Klub Polski w Pradze urządził specjalne przyjęcie dla Polaków i wycieczkę statkiem, podczas której można było podziwiać wspaniałe urządzenia wodne i bulwarowe na Wełtawie.

Co do samych zebrań muszę zaznaczyć, że prowadzone były nadzwyczaj energicznie. Na referat przeznaczone było 15 minut, koreferat 10 minut. Przy innym układzie posiedzeń nie możnaby było wyczerpać tak licznych tematów, rozpraw, odczytów i projektów, tembardziej, że tłumaczenia odczytów, zawiadomień i ogłoszeń z języka czeskiego na angielski zajmowało wiele czasu. Wogóle dopuszczone były języki: czeski, angielski, polski i francuski. Przeważną ilość odczytów wygłoszono w języku angielskim. Opublikowane były następujące prace kongresowe:

1. Naukowa organizacja.
2. Naukowa organizacja pracy w Czechosłowacji.
3. Znaczenie naukowej organizacji dla ludzkości i pokoju świata.
4. Akademja Masaryka.
5. Zasady wydajności.
6. Naukowa organizacja pracy.
7. Badania przemysłu w Stanach Zjednoczonych.
8. Stosunki indywidualne w przemyśle.
9. Socjalny przyczynek naukowej organizacji.
10. Wskazówki, jak uzupełnić program pracy na I Międzynarodowym Kongr. Naukowej Organizacji Pracy.
11. Zatrudnianie osób tuberkul. i naukowa organ.
12. Wyniki psychotechnicznych badań w Czechosłowacji.
13. Metody wyznaczania pracy w instytucjach pracy w S. S. S. F. R.
14. Najbliższe problematy psychologji przemysłu.
15. Stosunki pracy w przemyśle amerykańskim.
16. Kilka sprawozdań naukowej organizacji pracy w przemyśle.
17. Udział robotników w zyskach, własności i kontroli.
18. Wynagrodzenie i płace w przemyśle.
19. Statystyka strajków, lokautów i wynikające straty.
20. Znaczenie oszczędności czasu; jak mogą się przyczynić do osiągnięcia oszczędności robotnicy i majstrowie.
21. Wzgląd na rodziny przy oznaczaniu wynagrodzenia.
22. Rozciągnięcie kontroli budżetu przemysłowego.
23. Międzynarodowa waluta, jako podstawa nauk. org. pracy i rękojmia wszechświatowego pokoju.
24. Organizacja kredytu.
25. Kontrola produkcji.
26. Oszczędność ciepła w hutach żelaznych.

27. Straty w ceramicznym przemyśle i sposoby uniknięcia ich.
28. Narodowa normalizacja Czechosłowacji.
29. Stosowanie maszyn w przemyśle budowlanym.
30. O fabrykacji pasów, kupno, utrzymywanie, siła, szczegóły o ich funkcjonowaniu.
31. Projekty kursów przemysłowych.
32. Normalizacja ruchów.
33. Organizacja sprzedaży.
34. Naukowa organizacja sprzedaży.
35. Organizacja w przemyśle węglowym.
36. Magazynowanie węgla.
37. Niektóre problematy w organizacji amerykańskiego kolejnictwa.
38. Państwowa organizacja kolei żel. i kolejarze.
39. Możliwość naukowej organizacji w transporcie wodnym.
40. Międzynarodowa droga automobilowa w centr. Europie.
41. Znaczenie radjotelegrafji.
42. Organizacja gminy miejskiej i państwa.
43. Problemat korzystnej narodowej administracji.
44. Światowe zjednoczenie dla spraw gospodarki techn.-ekonom. w zarządach miejskich.
45. Organizacja minister. handlu w Stanach Zjednoczonych i jego stosunek do handlu.
46. Program rady akad. Masaryka do studjów przygot. o administracji publicznej.
47. Zasady reform publicznej administracji.
48. O roli maszyn w rolnictwie amerykańskiem.
49. Naukowa organizacja w przedsiębiorstwach rolniczych.
50. Naukowa organizacja, zastosowana przy produkcji zboża.
51. Lista tych instytutów w Czechosłowacji, które mają za zadanie zastosowanie naukowej organizacji.
52. Wzór i metody prowadzenia statystyki i ksiąg w rolnictwie.
53. Wychowywanie inżynierów.
54. Wykształcenie inżynierów.
55. Wychowywanie inżynierów.
56. Wychowywanie inżynierów dla przemysłu.
57. Wychowywanie inżynierów.
58. Wychowywanie inżynierów.
59. Wychowywanie według powołania.
60. Postępowe i wyspecjalizowane wychowanie w uniwersytetach i szkołach inżynieryjnych dla handlu i adm. handlowej.
61. Ogólna organizacja wiedzy i wychowania.

Po Kongresie, który skończył się 24 lipca po poł., odbył się szereg wycieczek do zakładów przemysłowych, gdzie naukowa organizacja już częściowo została wprowadzona i gdzie prowadzi się studja nad dalszą reorganizacją dotychczasowych systemów. 25 lipca odbyła się wspólna wycieczka wszystkich uczestników Kongresu do zakładów przemysłowych Skody i do browaru mieszczańskiego

w Pilznie. Zakłady Skody są tak olbrzymie i obejmują tak wiele specjalności, że w ciągu 5 godzin, które były dla nich wyznaczone, udało się nam przejść tylko przez najgłówniejsze działy. Dzięki naczelnemu technicznemu dyrektorowi p. Hromadce, dawnemu dyrektorowi Warszawskiej fabr. „Gerlach i Pulst“, Polacy zwiedzili niektóre wydziały dokładniej.

Biuro, które studjuje u Skody naukową organizację pracy, zatrudnia u siebie przeszło 80 osób, wytrawnych i doświadczonych inżynierów, matematyków, ludzi z różnych specjalności i branż. Zakłady Skody podejmowały uczestników Kongresu wystawnym obiadem, na którym były wygłoszone przemówienia przez wszystkich przedstawicieli poszczególnych delegacyj. Między innemi p. P. Drzewiecki wygłosił przemówienie po polsku, które zaraz zostało ze względu na Amerykanów przetłumaczone na angielski przez p. Łubieńskiego. Późnym wieczorem wróciliśmy do Pragi tym samym specjalnym pociągiem, który czekał na nas w Pilznie. W wagonach wręczono każdemu delegatowi dużą fotografję grupy uczestników wycieczki, zdjętą na terenie zakładów Skody.

Rzecz nadzwyczajna, jeżeli się zważy, że w ciągu 4 godzin wykonano około 600 egzemplarzy tych fotografij. Amerykanom sprawność taka bardzo zaimponowała.

W sobotę 26 lipca odbyło się zwiedzenie Pragi, laboratorjum doświadczalnego cukrowniczego i wzorowej fermy rolniczej. Potem odbyto wycieczki do Kral. Hradce, Pardubic, Vitkovic i Olomonce aż do środy dnia 30 lipca.

Sprawozdawca, ze względu na brak czasu, zmuszony był w sobotę wyjechać do Warszawy, a więc nie mógł zwiedzić tych wszystkich zajmujących zakładów i fabryk, w których naukowa organizacja pracy w całości lub częściowo została wprowadzona.

W dniu 24 lipca t. j. w czwartek, odbyła się w wolnym od plenarnych posiedzeń czasie wycieczka do akadem. Masaryka, a specjalnie do jednego jej działu, mianowicie: do instytutu psychotechnicznego.

Dyrektor instytutu Dr. Förster z gronem asystentów bardzo szczegółowo i umiejętnie objaśniał nam aparaty do badania, sposoby badania, rysunki, tablice i wykresy.

Instytut psychotechniczny zajmuje się badaniem nerwowości wzroku, ostrości wzroku, słuchu, ostrości słuchu, czucia, spostrzegawczości, siły ucisku, siły uderzenia, pisma, prędkości orjentacji, miarowości ruchów, wrażliwości, cierpliwości, siły, dokładności, stanowczości, prędkości, wogóle całego człowieka tak bada, że na zasadzie wyników tych badań i wykresów może orzec do czego badany najlepiej się nadaje, do jakiej pracy można go skierować, by przy najmniejszym wysiłku i zmęczeniu osiągnął największą wydajność.

Na tem obecne sprawozdanie kończę; w następnem zaś podam sprawozdanie z pracy Dr. Verunac'a, prof. polit. w Pradze, o naukowej organizacji pracy i o tem, co już zrobiono na tem polu w Czechosłowacji.

Inż. KONSTANTY ZELENAY.

O eksploatacji polskich torfów.

W Polsce, jak również zagranicą w krajach, posiadających większe zasoby torfów, poruszana była niejednokrotnie kwestja i robione zabiegi w sprawie eksploatacji torfów na szerszą skalę dla celów przemysłowych.

Zabiegi te jednakże i starania nie dały, w ogromnej większości wypadków, pomyślnych rezultatów, przeciwnie, wszelkie przedsiębiorstwa, stwarzane w tym celu, najczęściej po krótkiej egzystencji musiały być likwidowane, jako nierentujące się.

Przyczyny tego zjawiska należy szukać w nieracjonalnej organizacji pracy i nieudatnej koncepcji maszyn pomocniczych, a co zatem idzie w wysokiej cenie torfu opałowego w stosunku do innych rodzajów paliwa.

Że torf, oprócz ujemnych swych stron jako paliwo, jest także drogi, wywnioskować to można z następującego przykładu:

Dla ściślejszego porównania można wziąć ceny przedwojenne rosyjskie, jako ustalone kilkudziesięcioletnią praktyką.

Jeden pud maszynowo przerobionego torfu kosztował tam przeciętnie 7 kop. na miejscu, zaś dostarczony do fabryki, conajmniej 10—12 kop. za pud. Torf taki w najlepszym gatunku zawierał około 3500 kaloryj, dobry zaś doniecki węgiel, o 7000 kaloryj, kosztował loco fabryka 19 kop. za pud. Inaczej mówiąc 7000 kaloryj w postaci węgla kosztowały 19 kop., w postaci zaś torfu 20—24 kop.

Stosunek ten zachodzi prawdopodobnie obecnie i u nas.

Prócz tego torf jako paliwo posiada jeszcze cały szereg innych ujemnych stron. Przedewszystkiem załadowywać go trzeba do paleniska dwa razy więcej na wagę, niż węgla, następnie cegiełki torfu przy manipulacjach niemi łamią się, co daje dużo okruszyn, które spadają niespalone przez ruszty, wreszcie połamany przy transportach torf wchłania większą ilość wilgoci, co znowu obniża jego wydajność cieplną. Wszystko to razem wzięte czyni torf jeszcze droższym. Prócz tego jest on niedogodny i nieprzyjemny w użyciu. Dlatego też wszyscy, o ile możności, starają się go unikać.

Jest tu przytem mowa o najlepszych wyżynnych torfach, zaś przy gatunkach gorszych, nizinnych, wady te występują jeszcze bardziej. Nie dziw więc, iż torf nie mógł zdobyć sobie w przemyśle praw obywatelstwa.

W sprzedaży znajduje się on w bardzo ograniczonej ilości, używa się zaś go przeważnie albo w prywatnych gospodarstwach, albo w przedsiębiorstwach takich, które same go produkują, mając większe pokłady w bezpośredniej bliskości, oraz tam, gdzie o lepszy opał jest trudno.

Specjaliści zdali sobie z tego wszystkiego sprawę i pojawiły się dążności ku ulepszeniu sposobów eksploatacji torfów.

Rozwiązania szukano w trzech rozmaitych kierunkach: jedni propagowali tak zwaną mechanizację dobywania torfu, t. j. zamianę

kopania ręcznego na maszynowe, inni działali w kierunku uszlachetniania torfów, tj. koksowania go, brykietowania, proszkowania itp., otrzymując w pierwszym wypadku produkty poboczne, inni wreszcie stosowali gazowanie torfu w specjalnych generatorach, przyczem niektóre procesy wyzyskiwały prawie całkowicie zawarty w torfie azot, inne użytkowały go częściowo, a jeszcze inne nie zużytkowywały go zupełnie.

O ile pierwsze dwa programy nie dały dotychczas określenie dodatnich rezultatów, o tyle gazowanie we wszystkich jego formach miało większe powodzenie. U nas gazowanie z całkowitem wyzyskaniem azotu ma wszelkie widoki dużego powodzenia. .

Niżej będzie mowa o wspomnianych nowych sposobach eksploatacji torfów, przedtem jednak należy zaznaczyć różnicę, jaka istnieje z punktu widzenia opałowego, między torfami wyżynnemi, a nizinnemi.

Torfy wyżynne, które powstają przeważnie z mchów-torfowców z rodziny *sphagnum*, mają tę właściwość, iż, będąc dokładnie zmiażdżone albo pocięte i zformowane, dają po wysuszeniu cegiełki bardzo twarde, mocne i niepochłaniające wcale wilgoci (jedynie bardzo mało na samej powierzchni). Torfy te naogół zawierają bardzo małą ilość popiołów — zwykle ok. 1—2%. — Nadają się więc one do bezpośredniego spalania w piecach (ze wspomnianemi zastrzeżeniami), ale najlepiej do wszelkich procesów uszlachetniania. Można z nich otrzymać doskonałe produkty, ale na to, żeby one były dostępne, koniecznym warunkiem jest niska cena torfu, tj. materjału, który ma być przerabiany. Torfy te nie nadają się do procesu gazowania z produkcją siarczanu amonu, jako zawierające bardzo mały procent azotu.

Torfy nizinne, czyli łąkowe, które się tworzą z traw sitowia, trzciny, mchów przeważnie z rodziny *hypnum* i t. p., nie nadają się wcale do przeróbki maszynowej, ponieważ nic przez to nie zyskują. Cegiełki z takiego torfu, czy przepuszczone przez prasę, czy kopane ręcznie, tak samo pochłaniają wilgoć w całej masie i psują się od deszczu nawet po uprzedniem wysuszeniu.

Prócz tego torfy te dają znacznie większą ilość popiołów, niż wyżynne. Torf nizinny o 10–15% popiołu zalicza się do niezłych. Z tego względu nie nadają się one również do koksowania, proszkowania i t. p.

Wogóle torfy te muszą być zaliczone do najniższych gatunków opału. Natomiast zawierają one, szczególnie nasze polskie, znaczną ilość azotu i jako takie doskonale nadają się do procesu gazowania z produkcją siarczanu amonu.

Stwierdzono np., iż o ile torf zawiera azotu ok. 2% i wyżej, (a nasze zawierają często do 3,5%), to wartość otrzymanych z niego pobocznych produktów pokrywa wszystkie koszta produkcji, tak, że gaz, otrzymywany przy tym procesie w wielkiej ilości, nic nie kosztuje.

Gaz taki można albo bezpośrednio spalać w rozmaitych paleniskach, albo używać w specjalnych motorach.

Z powyższego wynika, iż sposoby eksploatacji tych dwóch głównych rodzajów torfów powinny być zupełnie różne, tak, jak gdyby miało się do czynienia z rozmaitemi substancjami.

W naturze jednak granica między temi dwoma typami torfów nie jest zawsze wyraźnie zaznaczona, często spotyka się torfy gatunków pośrednich; przy projektowaniu więc eksploatacji należy je zbadać przez analizę i, odpowiednio do przeważających właściwości, wytknąć program należytego ich zużytkowania.

W Polsce są torfy najrozmaitszych gatunków, jednakże można je podzielić na dwa wyżej wskazane główne typy, które są dość wyraźnie zaznaczone. Mniej więcej ustalone jest, iż ze wszystkich naszych obszarów torfowisk (przeszło trzy miljony hektarów) jedną trzecią część stanowią torfy wyżynne, a dwie trzecie nizinne.

Przy maszynowej przeróbce torfu odbywają się trzy główne operacje: 1) kopanie torfu łopatami i wyrzucanie go na elewator, 2) miażdżenie i formowanie go w prasach, 3) odwożenie i rozkładanie torfu dla suszenia.

Co do pras torfowych, to należy przedewszystkiem zaznaczyć, iż koncepcja ich w samem swojem założeniu jest całkiem nieprawidłowa; zresztą sam fakt, że typów tych maszyn jest przeszło trzydzieści, przemawia za tem, że nie są one zadawalniające.

Pomimo mnogości typów zasada jest jednak ta sama: torf z elewatora spada do zamkniętego pudła, wewnątrz którego znajdują się noże i przegródki rozmaitych konstrukcyj; noże te obracają się na wale, miażdżą między przegródkami torf i przesuwają go poziomo ku wyjściu przez nasadę, nadającą torfowi formę kwadratowej kiszki, którą przy wyjściu rozcina się na cegiełki.

Torf więc, przesuwając się poziomo w korpusie maszyny między nożami i przegródkami, oraz w nasadzie, wywołuje ogromne tarcie; tarcie to pochłania dużo energji mechanicznej.

Prócz tego, co najważniejsze, maszyny te, o ile wprowadzany do nich torf nie jest bardzo wilgotny (ok. 85% wody), silnie się nagrzewają, a nawet całkiem przestają działać. Dla prowadzenia normalnej pracy konieczne jest wlewać do maszyny wodę w znacznej ilości. Wobec tego, przy tych maszynach jest się skazanym na pracę torfem tylko bardzo wilgotnym. Jest to korzystne dla robotników, którzy pracują od sztuki, ale nie dla przedsiębiorstwa.

Jakie ta, napozór nieznaczna, okoliczność ma ogromne praktyczne znaczenie, można wywnioskować z następującego zestawienia: torf o 85% wilgoci zawiera na 100 kg masy 85 kg wody i tylko 15 kg absolutnie suchego torfu, podczas gdy torf o 70% wilgoci na tychże 100 kg masy zawiera 70 kg wody i 30 kg torfu, t. j. dwa razy więcej. Przy większych eksploatacjach wyrazi się to w tysiącach tonn użytecznie wydobytego torfu, a jednocześnie wody, która jest tak szkodliwa, nie wydobywałoby się z pokładu razem z torfem, ani ręcznie, ani maszynami, a odprowadzałoby się z niego

innemi sposobami. Oczywiście, że suszenie torfu bardziej odwodnionego odbywa się znacznie szybciej.

Prócz tego na to, żeby torf był dobrze zmiażdżony, a co zatem idzie dawał mocne cegiełki i posiadał mniejszą objętość, prasa musi mieć znaczną ilość noży i przegródek, co znowu zmniejsza jej wydajność. Robotnicy, którzy, jak wyżej wspomniano, pracują od sztuki, bardzo są na to czuli i kategorycznie domagają się częściowego lub nawet całkowitego usunięcia tych noży z prasy. Słowem prasy te, prócz innych wad, stwarzają jeszcze sprzeczność interesów przedsiębiorstwa i robotników, co wpływa bardzo ujemnie na ostateczny rezultat, to jest na cenę torfu.

Należy więc stworzyć maszynę, opartą na całkiem innej zasadzie. Rozwiązanie tego zadania mogłaby dać maszyna następująca: cylinder albo lepiej stożek ścięty, obrócony szeroką stroną do dołu, ma dwie przegródki — górną i dolną; przez środek tych przegródek i geometryczną oś stożka przechodziłby pionowy wał, w dolnej części którego osadzone są 2, 4 lub więcej noży; noże te, o wielkiej ilości obrotów, wraz z promieniami dolnej przegródki stanowiłyby rodzaj nożyc, które przecinałyby opuszczający się w stożku własnym ciężarem torf na dowolnie małe cząsteczki; tak zmiażdżony torf spadałby na pomieszczony u dołu, wolno obracający się cylinder, na powierzchni którego znajdowałyby się komórki o wielkości cegiełki; w ten sposób odbywałoby się formowanie torfu. Szczegóły konstrukcyjne nie mogą tu być podane. Maszyna taka, nie mając zasadniczych wad teraźniejszych pras, miałaby wydajność kilkanaście, a nawet kilkadziesiąt razy większą od nich.

Następuje teraz kwestja wydobywania torfu z pokładów. Wobec tego, że przy eksploatacji torfów największą część wydatków stanowi ręczne kopanie go, powstała myśl zamiany tej ręcznej pracy na maszynową. W tym kierunku robiono dużo prób z rozmaitemi maszynami. Stosowane były bagrownice, łopaty mechaniczne, ekskawatory itp., ale o ile maszyny te funkcjonowały dobrze na torfach nizinnych, o tyle żadna z nich nie mogła pracować należycie na torfach wyżynnych. Pochodzi to stąd, iż pokłady torfów wyżynnych, szczególnie lepszych, zawierają większą ilość pni i korzeni. Jeżeli maszyna jest dostatecznie silna, żeby wydobyć razem z torfem nawet pnie i korzenie, to następne oddzielenie pni, a szczególnie korzeni od masy torfowej okazało się trudnością dotychczas niezwalczoną. W tym celu były konstruowane nawet specjalne maszyny, które jednak nie dały zadawalniających wyników.

Przypuszczać należy, iż dałoby się to jednak zrobić w następujący dość prosty sposób: masa torfowa wraz z pniami i korzeniami powinna spadać z pewnej wysokości na mocną żelazną kratę; w takim razie torf przeleciałby przez oczka kraty, a pnie i korzenie, pozostałe na niej, usuwanoby następnie. Dokładność oddzielania się torfu od korzeni zależałaby od gatunku torfu, ilości znajdującej się z nim wody, wysokości spadku i t. p. Ta ostatnia byłaby więc do ustalenia w każdym poszczególnym wypadku. W każdym razie kwe-

stja ta jest o tyle ważna, że od pomyślnego jej rozwiązania zależy możliwość stosowania maszyn dla wydobywania torfu wyżynnego.

Co do torfów nizinnych, to, wobec ich niskiej wartości opałowej, bardzo wątpliwe jest, czy droższe instalacje, zrobione w celu eksploatacji ich na opał, mogłyby się opłacić. W tych wypadkach winno być stosowane albo zwyczajne ręczne kopanie. albo kopaczkami typu maszyny Brossowskiego. Nawet lokomobile, które na tych torfach używa się do pras, lepiej użyć do pomp dla odwadniania pokładu, o ile nie da się to należycie osiągnąć zapomocą kanałów.

W kierunku mechanicznej eksploatacji torfów robione były również bardzo obszerne i kosztowne próby z tak zwanym „hydrotorfem“. Zasada sposobu tego polega na rozczynianiu torfów w pokładzie zapomocą strugi wody pod wysokiem ciśnieniem; rozrzedzony w ten sposób torf pompuje się do pras, tam się miażdży i następnie rozlewa na specjalnie przygotowanym placu dla suszenia. Jest to więc zasada produkcji t. zw. „torfu lanego“; posiada zatem ona wszystkie jego ujemne strony, tylko w stosunkowo wyższym stopniu. Rzeczywiście system „hydrotorfu“ wymaga dużych obszarów do suszenia torfów, następnie sam proces produkcji wymaga wielkiej ilości wody, która niezawsze znajduje się w pobliżu w dostatecznej ilości, następnie zwiększa trudności i czas suszenia, obniża wartość opałową torfu, ponieważ ten ostatni zmiażdżony i rozlany do suszenia, przemywa się wielką ilością wody. Wogóle z powodów już wspomnianych należy dążyć do tego, ażeby torf, dobyty z pokładu, zawierał najmniejszą ilość wody, w „hydrotorfie“ zaś widzimy czynności odwrotne.

Co do sposobów uszlachetniania torfów, to jest koksowania, proszkowania, brykietowania i t. p. to wszystkie one, dając doskonałe produkty, o ile sam torf jest dobry, nie mogły się jednak rozpowszechnić i to nie ze względów technicznych, lecz tylko ekonomicznych.

Wiadomo, iż z dobrego torfu można otrzymać doskonały koks; technicznie zadanie to jest zupełnie dobrze rozwiązane, ale n. p. dla otrzymania jednego pudu koksu trzeba użyć trzy pudy torfu; ponieważ ten ostatni kosztuje 7 kop. za pud, więc sam tylko materjał na jeden pud koksu kosztuje 21 kop., tj. drożej, niż węgiel o tej samej ilości kaloryj. — Prócz tego jest jeszcze robocizna, amortyzacja, odsetki na kapitał zakładowy i t. d. Wydatki te są tak znaczne, iż nawet dość cenne produkty poboczne, które się otrzymuje przy tym procesie, nie mogą uratować sytuacji.

Proszkowanie i brykietowanie tak samo nie dały pomyślnych finansowych rezultatów, chociaż proszek torfowy i brykiety, sporządzone z dobrego torfu, dają wysokocenny materjał opałowy. Byłoby inaczej, gdyby torf maszynowy, suszony na powietrzu, był znacznie tańszy. Jest to więc „conditio sine qua non“ jego szerokiego rozpowszechnienia. Jest rzeczą niewątpliwą, iż torf zdobędzie sobie prawa obywatelstwa wówczas tylko, gdy będzie przynajmniej trzy razy tańszy od węgla.

Osiągnąć to można pod warunkiem masowej racjonalnej eksploatacji torfu według ściśle określonego planu, zastosowując odpowiednie maszyny.

Dla torfów wyżynnych plan eksploatacji musiałby polegać na punktach następujących: 1) najdalej idące odwadnianie pokładów, nawet pompami, 2) stosowanie bagrownic, ekskawatorów i t. p., 3) oddzielanie pni i korzeni od masy kratami, 4) stosowanie pras poziomych stożkowych.

Przy takim sposobie eksploatacji koszty produkcji sprowadzone będą do minimum, ponieważ 1) manipulować się będzie ze znacznie mniejszemi i lepszemi masami, 2) odpadnie ręczna robota, 3) umożliwi się stosowanie bagrownic i t. p., 4) otrzyma się torf bardzo dobrze zmiażdżony i łatwy do suszenia. Wobec zaś ogromnej produkcji, koszty amortyzacji i inne będą również znacznie zmniejszone.

Wypełnienie tego programu możliwe jest jednak tylko przy większych eksploatacjach. Właściciele mniejszych obszarów torfowych musieliby zadawalniać się zwykłemi teraźniejszemi sposobami, chyba że łączyliby się w kooperatywy.

Co się tyczy torfów nizinnych, to do nich, jak było wspomniane, najlepiej byłoby stosować, znowu pod warunkiem taniego torfu, proces gazowania z otrzymywaniem, jako produktu głównego, gazu i z możliwie najdalej idącem wyzyskaniem azotu, zawartego w torfie. Najlepszy pod tym względem, z dotychczas znanych, jest system generatorów Mond-Frank-Caro. Ogromną przytem zaletą procesów gazowania wogóle jest ta okoliczność, iż w generatorach może być używany torf, zawierający do $50^0/_0$ wody.

Sposób eksploatacji torfów nizinnych powinienby zatem polegać na operacjach następujących: 1) najdalej idące odwadnianie pokładów, nawet pompami, 2) maszynowe dobywanie torfu, 3) składanie wydobytego torfu w stogi, bez miażdżenia i formowania, 4) dostarczanie odwodnionego w stogach torfu mniej więcej do $50^0/_0$ wilgoci do miejsca gazowania, możliwie drogami wodnemi lub kolejką i 5) stosowanie generatorów typu Mond-Frank-Caro.

Według prof. Frank'a 1 m^3 gazu z takiego generatora zawiera 1300—1400 kaloryj, z jednej tonny torfu otrzymuje się 1700 m^3 gazu; jeden koń motorowy pochłania 2,4 m^3 gazu, to znaczy, że jedna tonna torfu może dać 700 koni motorowych. Prócz tego z jednej tonny torfu, zawierającego $2^0/_0$ azotu, otrzymuje się około 50 kg siarczanu amonu, około 80 kg smoły i inne produkty.

Inż. Turczynowicz obliczył (patrz jego dzieło „Torf"), iż w Polsce obszary torfowe zawierają przeszło 45 miljardów m^3 masy torfowej. Torf ten, przy zawartości $50^0/_0$ wilgoci ważyłby około 20 miljardów tonn. Wobec tego, iż rezultaty finansowe mogą być jednakowo dobre przy należytej eksploatacji tak torfów wyżynnych, jak i nizinnych, można przyjąć dla łatwiejszego obliczenia, iż wszystkie nasze torfy są nizinne. W takim razie otrzyma się cyfry następujące: licząc, iż wskazany zapas zużyłby się w przeciągu pięciu-

set lat, co stanowi mniej więcej okres formacji nowych torfów, roczny użytek stanowiłby 40,000.000 tonn. Z tej ilości torfu można otrzymać rocznie, przy 8-godzinnym dniu pracy, około 10,000.000 koni motorowych. Dla rozwiązania więc kwestji elektryfikacji kraju, o czem tak dużo obecnie się mówi, miałoby to ogromne znaczenie. Następnie z tej samej ilości torfu otrzymywałoby się przeszło 1.500 miljonów kg siarczanu amonu i przeszło 2.500 miljonów kg smoły. Przy teraźniejszej cenie siarczanu amonu około 0·20 zł. za kg, stanowiłoby to sumę 300,000.000 zł; przy cenie smoły 0,10 zł. za kg, 250,000.000 zł.; razem 550,000.000 zł. rocznie. Licząc, iż jeden kg siarczanu amonu daje nadwyżkę urodzaju n. p. żyta 3 kg, mielibyśmy corocznie nadwyżkę produkcji żyta 4,500.000 tonn, czyli 450.000 wagonów.

Należy przyjąć tu pod uwagę jeszcze jedną bardzo ważną okoliczność: przy gazowaniu torfu mogą być otrzymane, po odpowiedniej przeróbce, połączenia azotowe, potrzebne dla celów wojennych; ponieważ zaś torfowiska nasze rozrzucone są po całym kraju, produkcja więc ta może odbywać się w dowolnych punktach Państwa, co znowu ze względów strategicznych miałoby nadzwyczaj doniosłe znaczenie.

Oczywiście, że do eksploatacji torfów w wyżej wskazanej skali można dojść tylko stopniowo i po upływie dłuższego czasu, ale wobec ogromu zagadnień niezbędne jest zająć się tą kwestją niezwłocznie.

Obecnie istnieją takie instalacje we Włoszech, w Niemczech itd., ale nie wszystkie dały jednakowe rezultaty; należy więc ściśle zbadać naturę i przyczyny niepowodzeń. Pochodzą one prawdopodobnie stąd, iż torfy nie zawierały dostatecznej ilości azotu, lub stąd, że torf, przeznaczony do przeróbki, wypadał zbyt drogo. W każdym razie jedna instalacja, która stwierdziłaby rentowność przedsiębiorstwa, dałaby bodźca do rozwoju tego przemysłu w naszym kraju; jedna pomyślna próba odkryłaby przed nami szerokie horyzonty.

Inż. ANTONI DZIURZYŃSKI.

O dostosowaniu przemysłu gazowego do obecnych warunków.

(Referat wygłoszony na VI Zjeździe Gazowników i Wodociągowców Polskich w Krakowie).

(Dokończenie).

Przy obecnem ukształtowaniu się targu węglowego i koksowego muszą gazownie bezwarunkowo liczyć się z wielką konkurencją koksu hutniczego, który nie ma zbytu zagranicą i szuka go w kraju.

Specjalnie w Poznaniu obniżyliśmy obecnie cenę koksu do 38, a nawet 36 zł., a mimo to zapasy wzrastają. Jest to bez kwestji do pewnego stopnia wynikiem ogólnie trudnej sytuacji finansowej, spowodowanej wysokiemi podatkami i zastojem gospodarczym, ale sy-

tuacja taka i w przyszłości będzie się powtarzała. Prawie cała produkcja koksu miesięcy letnich pozostaje na składzie. Ponosimy przez to straty na jakości koksu, na oprocentowaniu kapitału, włożonego w węgiel, a w rezultacie i na cenie sumarycznej koksu.

Piecownię o systemie komór leżących wybudowano w roku 1915/16 jako piece koksowe, jednakowoż nie wyposażono jej tak, aby można produkować koks hutniczy z węgli górnośląskich.

Produkcję koksu opłaca się forsować tylko wtedy, jeżeli da się osiągnąć cena 10—20% wyższa od cen węgla. Tymczasem w Poznaniu sprzedawano koks przeciętnie poniżej ceny węgla już przed wojną, a obecnie również, z wyjątkiem kampanji zimowej 1923/24 r. Nie mamy tedy absolutnie interesu w tem, aby produkować większe ilości koksu i dlatego dążyć musimy do wprowadzenia produkcji dwugazu, aby można dowolnie regulować ilości otrzymywanego koksu i osięgnąć lepsze ceny.

III. Porównajmy kolejno koszta własne wyrobu gazu węglowego, wodnego i węglowo-mieszanego (dwugazu) w równej ilości 1000 kaloryj, ograniczając się do kosztów materjału gazowanego w stosunku do wydatku gazu, przy uwzględnieniu zysku ze sprzedaży smoły i koksu, a z pominięciem amonjaku, prądu, wody i t. p. Będzie to sposób prymitywny, ale dający praktyczne, porównawcze daty dla każdego typu.

Ceny materjałów:

1000 kg	węgla gazowego	o 6500 kal.	50	zł.
1000 „	„ brunatnego	o 2500 „	25	„
1000 „	koksu		45	„
1000 „	pary		10	„
1000 „	smoły		80	„

A. Średni wydatek gazu węglowo-mieszanego wynosi ze 100 kg mieszaniny 70% węgla dobrego i 30% brunatnego 115 m³ o wartości opałowej 3250 kal., zatem trzeba na 1 m³ dwugazu:

węgla dobrego	0,61 kg	za 3,05 gr.
„ brunatnego	0,26 „	„ 0,65 „
pary	0,6 „	„ 0,60 „
		4,30 gr.
uzyskuje się przytem	0,05 kg smoły	za 0,40 gr.
pozostaje za materjały		3,90 gr.

czyli 1000 kaloryj kosztuje 1,20 grosza.

O ile wyzyskuje się ciepło gazów spalinowych do wyrobu pary, odpada koszt pary i 1 m³ dwugazu o 3250 kal. kosztuje 3,30 grosza, a 1000 kaloryj 1 grosz.

B. Ze 100 kg węgla gazowego otrzymuje się w komorowych piecach z dodatkiem pary w końcowych godzinach 40 m³ gazu o 4200 kalorjach, 5,8 kg smoły, i, po potrąceniu podpału, 55 kg koksu do sprzedaży.

1 m³ gazu węglowego wymaga:	2,5 kg węgla . . .	za	12,50 gr.
	0,15 „ pary	„	0,15 „
			12,65 gr.
uzyskuje się ze sprzedaży na 1 m³ gazu:	1,375 kg koksu	za	6,18 gr.
	0,12 „ smoły	„	0,96 „
			7,14 gr.

zatem 1 m³ gazu o 4200 kal. kosztuje 12,65 — 7,14 = 5,51 gr., czyli 1000 kaloryj kosztuje 1,31 gr. Przy wyzyskaniu spalin do wytwarzania pary kosztuje 1 m³ gazu 5,4 groszy, a 1000 kaloryj 1,30 gr.

C. Do wytwarzania 1 m³ gazu wodnego o wartości opałowej 2700 kal. potrzeba 0,65 kg koksu . . . . za 3,03 gr.
0,65 „ pary . . . . „ 0,65 „
3,68 gr.

czyli 1000 kaloryj kosztuje 1,33 grosza a przy wyzyskaniu ciepła spalin tylko 1,12 grosza.

A więc 1000 kaloryj dwugazu	kosztuje	1,00 gr.
gazu węglowego . . .	„	1,30 „
„ wodnego	„	1,12 „

Przy produkcji 8,000.000 m³ dwugazu przedstawia to w stosunku do gazu węglowego oszczędność 80.000 zł., która to kwota pokrywa prawie całkowitą inwestycję w jednym roku. Rentowność ta ujawnia się szczególniej wtedy, gdy się użyje zamiast węgla gazowego — węgiel tańszy.

Przeliczymy teraz, ile kaloryj przejdzie z węgla do gazu przy całkowitem zgazowaniu przy użyciu dwóch oddzielnych aparatów, t. j.: pieca gazowego i generatora, i przy użyciu jednego generatora dla dwugazu. W pierwszym wypadku pozostaje około 50% koksu, który przy normalnej zawartości popiołu i wyzyskaniu własnego ciepła do wytwarzania pary dla przebiegu procesu może dać 1,8 m³ gazu wodnego na 1 kg koksu.

Bilans cieplny całkowitego zgazowania:

A) w 2 aparatach. — B) w jednym aparacie.

Ilość kaloryj w 1 tonnie węgla wynosi		7,500.000 kal.
w gazie świetlnym mamy	320 × 5000 =	1,600.000 kal.
w gazie wodnym mamy . . .	500 × 1,8 × 2600 =	2,340.000 kal.
zatem przeszło do gazu		3,940.000 kal.

Przy całkowitem zgazowaniu według B) mamy 1500 m³ dwugazu × 3300 kal. = 4,950.000 kal., czyli przeszło z węgla w wypadku A) 52,53%, w wypadku B) 66%.

W ten sposób otrzymało się w pierwszym wypadku 1220 m³ gazu o 3230 kal., w drugim wypadku 1500 m³ gazu o 3300 kal.

Jak wiadomo rozkłada się ilość kaloryj węgla 7.500 kal. na:

1) kalorje w gazie	22,50	do	25	średnio . . .	23,75%
2) „ w koksie	48,25	„	52	„ . . .	50,12%
3) „ w smole	6,05	„	7	„ . . .	6,53%
4) do ogrzewania pieców itp. . .	23,20	do	16	średnio . . .	19,60%
	100		100		100

a więc przechodzi w gaz . . . . . 0,2375 × 7500 = 1.781 kal.
w wodnym gazie z koksu . . 0,5012 × 7500 × 0,66 = 2.481 „
razem 4.262 kal.

to jest skutek termiczny w gazie 56,82% wobec powyżej obliczonego 52,53%, ale to jeszcze zawsze daleko do 66% w dwugazie.

Z tych rozważań rachunkowych widoczne są korzyści gospodarcze dwugazu, który też w ostatnich kilku latach znajduje coraz szersze zastosowanie. Według zasiągniętych przez nas informacyj, wybudowały generatory dla dwugazu następujące miasta:

Rok 1916 Ungarisch Hradisch 2 generatory dwugaz. po 25 m³ na godzinę zaopatrują małe zresztą miasto wyłącznie w dwugaz.
„ 1918 Berno Morawskie 2 generatory o sprawności 200 m³ i 300 m³ w godzinie produkują dwugaz jako domieszkę do gazu zwykłego.
Kopalnia Stinnesa Mathais 4 generatory po 1000 m³ w godzinie.
„ 1919 Graz 3 generatory na 300 m³, 500 m³ i 1000 m³, ostatni od lutego 1923 r. Pierwsze o rusztach stałych, ostatni o ruchomym — wykonanym przez firmę początkującą — stąd były niedomagania. Obecnie produkują 70% dwugazu z mieszaniny 50% węgla kamiennego i 50% brunatnego.
Bolonia 2 generatory po 1000 m³ w godzinie.
„ 1921 Fiume 2 generatory po 300 m³ w godzinie zaopatrują miasto wyłącznie w dwugaz.
Udine 2 generatory na 200 m³ i 300 m³ w godzinie.
Chemnitz 1 generator na 1000 m³ i drugi na 1000 m³ w godzinie, wybudowany w roku 1923.
„ 1922 Wiener Neustadt 2 generatory na 200 m³ i 300 m³ w godzinie zaopatrują miasto wyłącznie w dwugaz.
„ 1923 Zittau 2 generatory po 300 m³ w godzinie.
Roanne 1 generator na 300 m³ w godzinie.
Marburg 1 „ „ 300 „ „ „
Leoben 1 „ „ 100 „ „ „
Hirtenberg 1 „ „ 300 „ „ „
„ 1924 Cilli 1 „ „ 100 „ „ „
Lublana 1 „ „ 300 „ „ „

Obecnie w budowie:

Subotica 1 generator na 200 m³ w godzinie.
(Wirtemberg) Kochendorf 1 generator na 150 m³ w godz.
Serajewo 1 generator na 200 m³ w godzinie.
Rzym 3 generatory po 1000 „ „ „
Nines 1 generator na 300 „ „ „

Na nasze zapytanie o wyniku ruchu — odpowiedział Graz: Od 4 lat produkują 30% zwykłego gazu, a 70% dwugazu. Wartość kaloryczna mieszanego gazu wynosi 3800—4000 kal. Ruszt ruchomy generatora na 1000 m³ w godzinie nie spełnia swego zadania dobrze i wymaga częstego przebijania żużla przez górne otwory.

Płyty rusztowe zużyły się po pół roku. Do wyrobu dwugazu używają mieszaniny z 50% węgla kamiennego i 50% brunatnego. Wydatek dwugazu 110% o wartości kalorycznej 3200 kaloryj. Palniki wszystkie palą się dobrze. Pomimo chłodzenia gazu zauważono wydzielanie się oleju w gazomierzach. Część tych olejów wydziela się przez kondenzację, a z powodu niskiego ciężaru właściwego miesza się z wodą gazową, utrudniając jej przeróbkę. Dopiero urządzenie obszernych zbiorników na wodę gazową spowodowało oddzielanie się oleju od wody.

Dalsze nasze badanie przyczyny niedomagań rusztu ruchomego wykazało, że budowę rusztu oddano początkującej firmie — która nie miała dostatecznego doświadczenia i dostarczyła ruszt nieodpowiedni. Zresztą wyniki same są dobre.

Berno jest zadowolone. Koszta wyrobu dwugazu wypadają u nich znacznie niżej, niż gazu zwykłego. Zgazowują węgiel ostrawski, otrzymując ze 100 kg 150 m^3 dwugazu o 3200 kal., 6,5 kg smoły bogatej w oleje i 0,3 kg amonjaku.

Na 1 m^3 dwugazu potrzeba 2 kg pary, 4 litry wody, a do popędu elektromotoru 0,05 KW.

Skład chemiczny dwugazu:

CO_2	6,3%
$C_n H_{2n}$	0,5%
O_2	0,1%
CO	34,9%
CH_4	4,1%
H_2	48,0%
N_2	5,4%

Zittau 24 marca 1924.

Z dwugazu zadowoleni, zwłaszcza że po wprowadzeniu przegrzewacza mogą zgazować większe ilości węgla brunatnego o znacznej zawartości wody. Ze 100 kg węgla otrzymują 117 m^3 dwugazu, o składzie chemicznym:

CO_2	11,8%
$C_n H_{2n}$	0,8%
CO	27,0%
H_2	50,2%
CH_4	0,6%
N_2	3,0%
O_2	0,6%

Z analizy widać, że zawartość CO_2 jest za wysoka, co wskazuje, że temperatura generatora trzymana jest za nisko.

Chemnitz 27 marca 1924.

Z bardzo dokładnego sprawozdania wynika: Generator zbudowany w r. 1921 pracuje ku zupełnemu zadowoleniu, to też w r. 1923 zbudowano drugą grupę o sprawności 1000 m^3 w godzinie. Obie grupy wytwarzają dwugaz, który dodają do gazu zwykłego, produkowanego w piecach komorowych, w takiej ilości, aby wartość

kaloryczna mieszaniny wynosiła 4200 — 4400 kal. czyli mieszanina ta składa się z 40—45% gazu zwykłego, 40% dwugazu i 15—20% gazu wodnego. Wydatek dwugazu zależy od ilości dodanego węgla kamiennego; przy użyciu mieszaniny 60% kamiennego i 40% brunatnego węgla wynosi 1250 m^3 na tonnę.

Zużycie pary wynosi 720 kg na 1000 kg węgla zgazowanego. Wydatek smoły wynosi przeciętnie 6%, a soli amonowej 3%.

Poczyniono najrozmaitsze próby z zastosowaniem różnych okresów gazowania, różnego ciśnienia pary itp., nie zmieniono tylko stosunku mieszaniny węgla na korzyść węgla brunatnego, ze względu na wartość kaloryczną gazu.

Używany węgfel kamienny ma wartość opałową 6300 kal.
„ „ brunatny „ „ „ 2470 „

Użyta ilość pary do generatora, mierzona paromierzem Gehre'go, wynosiła średnio 79 kg na 100 kg węgla.

Ciśnienienie pary przed blendą wejściową przeciętnie 2 atm., przegrzanie 230^0 C.

Na 100 kg mieszaniny węglowej doprowadzono tedy:

68 kg	węgla kamiennego	po 6300 kal.	=	428.400 kal.
32 „	„ brunatnego	„ 2470 „	=	79.040 „
79 „	„ pary	„ 685 „	=	54.120 „
	razem			561.560 kal.

Uzyskano:

111 m^3 dwugazu	po 3110 kal.	=	345.210 kal.
6 kg smoły	„ 9210 „	=	55.260 „
			400.470 kal.

Wyzyskano tedy:	w formie gazowej	61,5%
	„ „ smoły	9,8%
		71,3%

a więc więcej praktycznie, niż poprzednie obliczenie podało. Straty ciepła w ilości 28,7% powodują:

1) ciepło bezpośrednie (fühlbare Wärme) dwugazu i zawartej w nim pary wodnej;
2) strata wskutek gazów generatorowych w okresie dmuchania;
3) „ w żużlu;
4) „ wskutek promieniowania itp.

ad 1. Dwugaz wychodzi z temperaturą 165^0 C. i zawiera 26 kg pary wodnej z naturalnej wilgoci węgla, 8 kg pary z wody konstytucyjnej oraz 39 kg pary nierozłożonej z generatora, razem tedy 73 kg pary stwierdzono pomiarami i znaleziono w wodzie gazowej.

Przyjmując ciepło właściwe dwugazu na 0,38 otrzymamy pojemność ciepła wychodzącego dwugazu:

ciepło bezpośrednie suchego dwugazu	6960 kal.
pary wodnej	48330 „
	55290 kal.

czyli strata ciepła przez dwugaz, uchodzący z temp. 165^0 C., wynosi 9,8% ogólnej ilości cieplika, doprowadzonego do generatora.

ad 2. Dla ustalenia strat ciepła przez gazy, powstałe przy dmuchaniu powietrza, robiono dokładne pomiary (sposób spiętrzenia): znaleziono średnie zapotrzebowanie powietrza na 100 kg węgla 178 m^3 o 79,1% azotu — gazy wychodzące z podgrzewacza wykazały 78,6% azotu (oznaczone sposobem Jägera). Ponieważ zawartość azotu w dwugazie jest mała, około 2%, przyjąć można, że ilość azotu przy przepływie przez generator niewiele się zmieniła, a wobec tego oblicza się z zawartości azotu powietrza z jednej strony, a zawartości azotu w gazach wylotowych z drugiej strony, ilość spalin 179 m^3 na 100 kg węgla.

Skład spalin:		
	CO_2	15,1%
	O_2	1,3%
	CO	1,3%
	CH_4	0,8%
	H_2	2,9%
	N_2	78,6%

Ilość CO obok O nie powinna dziwić, bo oznaczenia robiono ciągle, a ilość powietrza, pobrana odgałęzieniem od ciągu głównego, nie wystarcza chwilowo do spalenia gazu silniejszego, wypychanego z początku okresu podgrzewania. Gaz spala się potem całkowicie, pozostaje jeszcze nadwyżka tlenu.

Na podstawie powyższej analizy oblicza się wartość kaloryczną spalin na 200 kal.

Temperatura spalin wynosi 460° C., a więc straty wynoszą:

wartość kalor. 179 m^3 gazów wylotowych o 200° C.	= 35.800 kal.
ciepło bezpośrednie CO_2	= 5.600 „
„ „ reszty gazów obliczonych jako N_2 .	= 22.300 „
	63.700 kal.

a więc z gazami wylotowemi traci się 11,3% cieplika.

ad 3. Strata w żużlu. Węgiel zawierał 6,2% popiołu, a żużel 93% popiołu i 7% części palnych, czyli żużel zawierał, wagowo licząc, 0,47% węgla po 8.000 kal. = 3.800 kal., czyli 0,7% cieplika doprowadzonego.

A więc podział cieplika w procesie dwugazu przedstawia się następująco:

Uzyskano w dwugazie	61,5%
„ w smole	9,8%
Straty przez prąd dwugazu . . .	9,8%
„ „ gazy wylotowe . . .	11,3%
„ w żużlu	0,7%
Straty promieniowania, przebijania, nieszczelności i t. d	6,9%
Razem . .	100,0%

Straty wskutek nierozłożonej pary wodnej są dosyć wysokie, nie udało się ich atoli zmniejszyć, bo zmniejszał się równocześnie i godzinny wydatek dwugazu. Natomiast straty ciepła w gazach wylotowych dadzą się zmniejszyć przez ich oziębienie, aż do 5%. Ko-

szta wyrobu 10.000 kal. w dwugazie wypadły na 15,40, a w gazie z komór piecowych na 19,03, czyli dwugaz jest o 23,5% tańszy; tak samo koszta kapitału i obsługi wypadły dla dwugazu o 23,8% niżej.

Bolonia posiada piece komorowe, podobne jak my, — w roku 1919 zbudowano tam 2 generatory na dwugaz, każdy o sprawności 100 m^3 na godzinę. — Od tego czasu gazują węgle chude górnośląskie, angielskie spiekające się i amerykańskie narastające.

Uzyskują z tonny węgla przeciętnie 1.472 m^3 dwugazu o wartości kalorycznej 3.379 kal., wyniki tedy bardzo dobre, dające się wytłumaczyć doskonałym węglem.

Analiza dwugazu:	CO_2	7,02%
	O_2	—
	$C_n H_{2n}$	2,81%
	CO	27,25%
	H_2	47,99%
	CH_4	6,39%
	N_2 i reszta	8,54%

Na podstawie przedstawionych obliczeń i sprawozdań, zestawiono następujące rysunki graficzne, dozwalające na pierwszy rzut oka orjentować się w stosunkach zachodzących przy odgazowaniu i całkowitem zgazowaniu, mianowicie:

Fig. 1. porównuje ilości paliwa, jakie trzeba dowieść na wyprodukowanie 1 miljona kaloryj w gazie, przyczem przyjmuje się, że cała ilość koksu, pozostająca z produkcji gazu zwykłego i mieszanego, musi być odtransportowana. Z rysunku widać, że dla dwugazu trzeba przewozić tylko około 1/4 ilości, co dla gazu świetlnego. Jakie znaczenie może to mieć dla Poznania, wskaże pobieżne zestawienie. Na 15 miljonów m^3 gazu wypada przybliżona ilość 42.000 tonn węgla, od którego trzeba zapłacić 630.000 zł. za przewóz kolejowy. Gdybyśmy połowę tej ilości gazu wytworzyli w postaci dwugazu, potrzebowalibyśmy tylko 25.000 tonn węgla, od którego koszta przewozu wyniosą 375.000 zł., a zatem zaoszczędziłoby się około 250.000 zł. rocznie. Oznacza to i wysoką rentowność procesu uszlachetniania węgla w formie dwugazu, a równocześnie odciążenie taboru kolejowego.

Fig. 2. przedstawia porównanie rozdziału cieplika węgla na produkta: gaz, koks, smołę, przy różnych sposobach gazowania.

Fig. 4. przedstawia skutek użyteczny przy spalaniu węgla, koksu, względnie gazu w gospodarstwie domowem. Przyjmuję, że średni skutek użyteczny wynosi przy spalaniu węgla i koksu 20%, a gazu w kuchence 60%. Dwugaz okazuje znaczną przewagę. Na to należy zwrócić specjalną uwagę, gdyż stanowi to podstawę kalkulacji towaru.

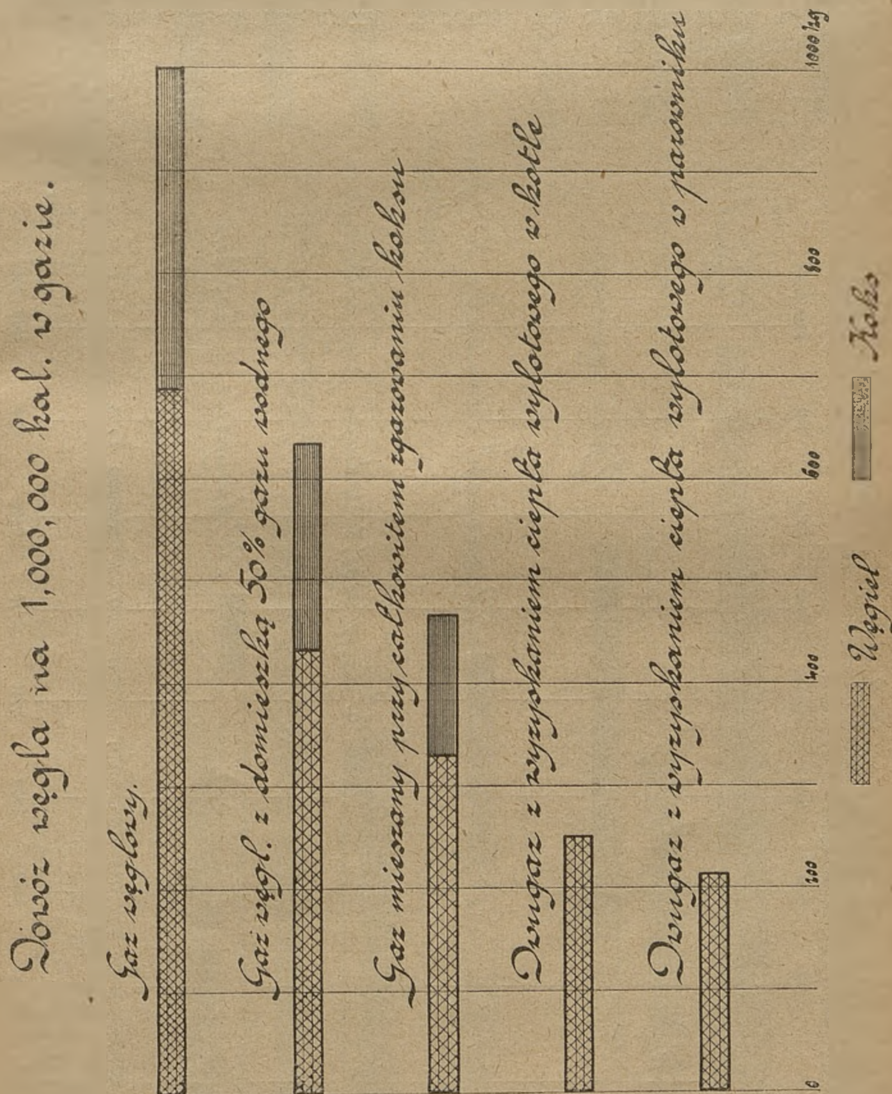
Podczas gdy np według rysunku 2, produkcja gazu świetlnego okazuje w swych produktach czysto kalorymetrycznie prawie najlepszą wydajność, to fig. 4 udowadnia, że każdy inny system gazowania praktycznie przewyższa produkcję gazu świetlnego.

Reasumując wszystko, przychodzimy do następujących wniosków, odpowiadających warunkom gazowni poznańskiej:

1. Produkcja gazu jednakowej jakości może się dzisiaj odbywać w prostszych aparatach, aniżeli piece gazowe, a zatem tańszych w zakupie i kosztach utrzymania.

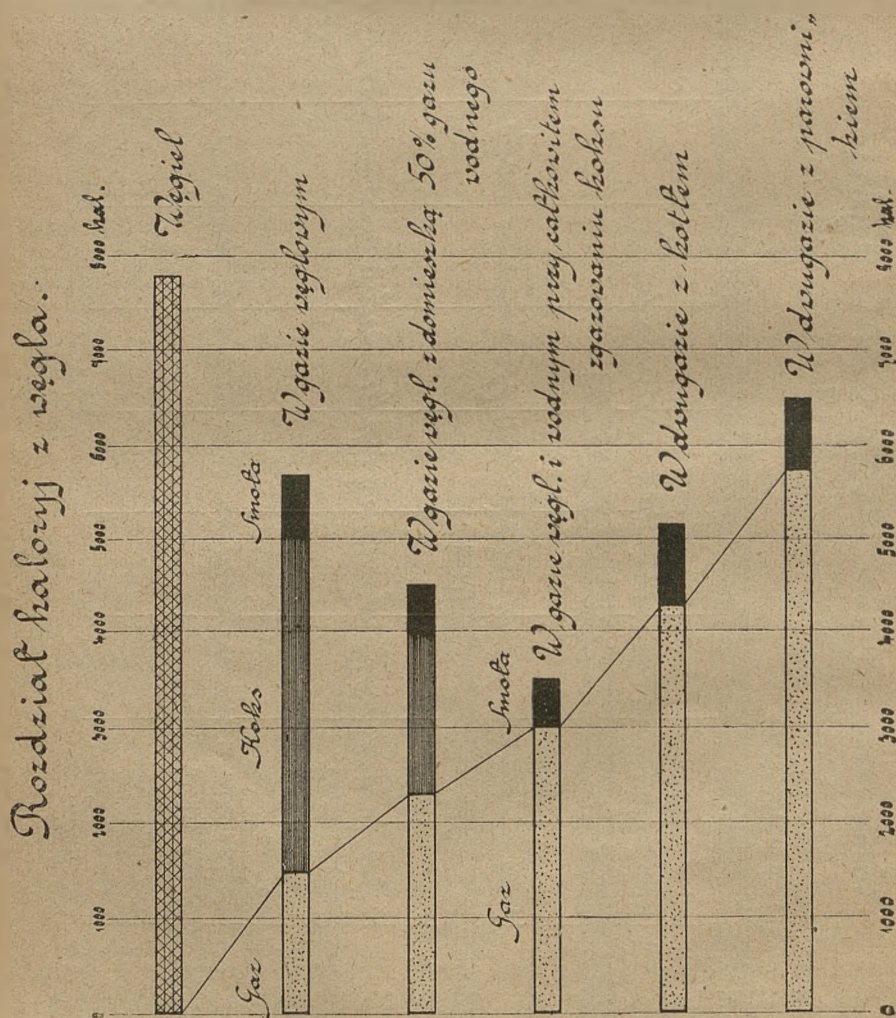
2. Nawet najlepsze piece wymagają więcej pracy, aniżeli generatory, a naszym obowiązkiem jest obniżać koszta robocizny.

3. Piece trudniej prowadzić — powoli się podgrzewają, podczas gdy generatory są w kilku godzinach gotowe do ruchu.

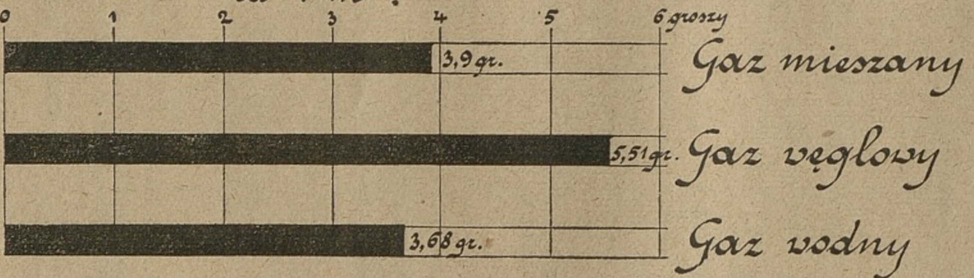


O ile bierzemy w rachubę generatory, to musimy uwzględnić tylko wyrób gazu wodnego i zupełne zgazowanie w jednym aparacie w formie dwugazu. Posiadamy obecnie wprawdzie generatory gazu wodnego, ale te są starej konstrukcji i w stanie mocno podniszczonym, bo istnieją już lat około 20. Posiadają stałe ruszta i wymagają ręcznego odżużlania, co powoduje straty paliwa i podraża ruch, zmniejszając przytem sprawności aparatów.

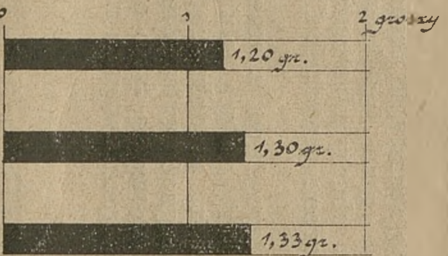
4. Nie proponujemy przeróbki tych generatorów na mechaniczne odżużlanie, bo możność używania gazu wodnego jest ograniczona, o ile nie korzysta się z drogiego dzisiaj nawęglania olejem gazowym, a nadto, jak się okazuje, produkcja gazu wodnego nie jest dzisiaj najtańsza.



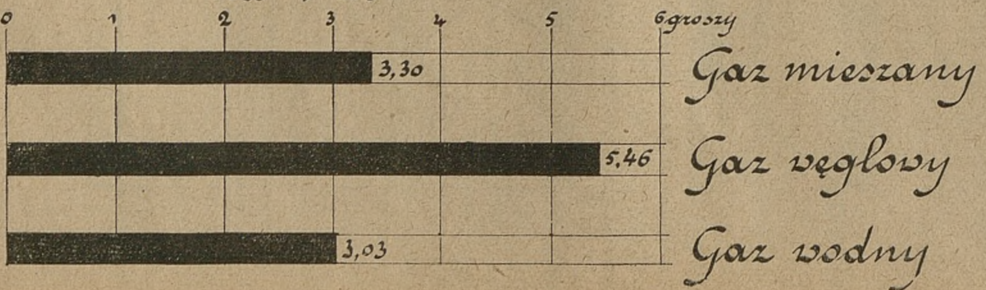
Koszta surowców, po potrąceniu koksu i smoły, na 1 m³.



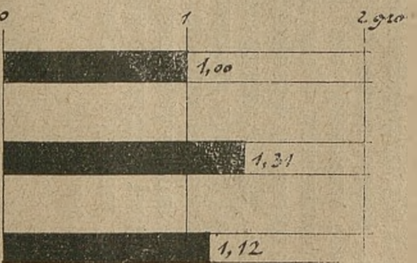
Koszta 1000 kal.



Koszta surowców, po potrąceniu pary, na 1 m³

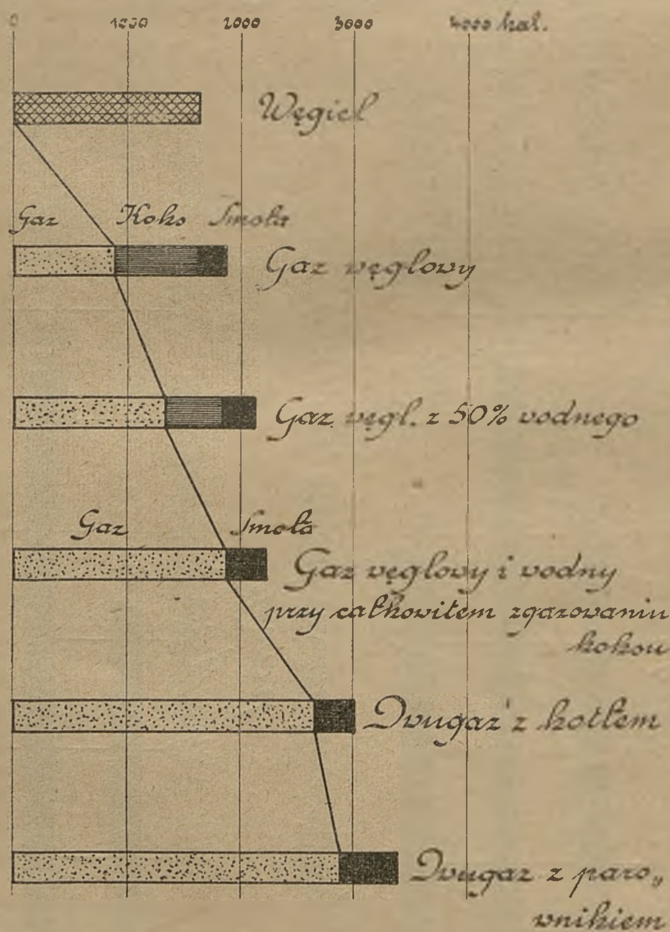


Koszta 1000 kal.



5. Tym wątpliwościom nie podlegają aparaty do produkcji dwugazu, który może być domieszany do gazu świetlnego w ilości o wiele większej, niż gaz wodny, bez obawy obniżenia wartości u konsumentów i bez obawy, że zwiększona zawartość CO osiągnie niebezpieczną wysokość.

6. Wyrób dwugazu jest w całem tego słowa znaczeniu niezależny od reszty gazowni. Część koksu, nie mająca łatwego zbytu, przy dwugazie odpada. A za resztę koksu, produkowanego w piecach komorowych, można na miejscu osiągnąć zawsze większą cenę. Zarządowi gazowni odpadnie troska starania się tylko o pierwszorzędny materjał węglowy, bo w generatorach dwugazu można zga-



zować i drugorzędne gatunki. Nabiera to szczególniejszego znaczenia w razie utrudnienia dowozu węgla gazowego, bo wtedy można przerabiać jakikolwiek inny.

7. Produkcja dwugazu jest dzisiaj najtańsza.

Proponujemy tedy zbudowanie jednej grupy dwugazu na produkcję dzienną 20.000 m^3 na miejscu jednej dawnej grupy gazu wodnego, z której zostaną użyte istniejące karburator i przegrzewacz, a nadto chłodniki i płuczki.

Proponujemy dalej zastosowanie ciepła gazów wylotowych do wytwarzania pary, tembardziej, że dotychczas używaliśmy do wyrobu gazu wodnego pary od wodociągów.

Przez wybudowanie tej instalacji będziemy w możności oddawać gaz w mieszaninie na razie około 60% gazu komorowego i 40% dwugazu, na czem spodziewamy się zarobić na kosztach materjałów, robocizny, przewozie, oraz lepszej cenie koksu, co najmniej 150.000 zł. rocznie.

Prof. ODO BUJWID.

Współczesne sposoby oczyszczania wód wodociągowych i kanałowych.

(Odczyt na VI Zjeździe Gazowników i Wodociągowców Polskich w Krakowie).

(Dokończenie).

Większość wód do picia zawiera układ buforowy w postaci bezwodnika węglowego i dwuwęglanów [16]). Niektóre wody wyraźnie zasadowo oddziaływują na fenolftaleinę – te zawierają węglany i dwuwęglany. W tych razach określanie jonów wodorowych nie ma praktycznego znaczenia.

Inaczej ma się rzecz, gdy woda zawiera wolny CO_2 obok dwuwęglanów. Tutaj jony wodorowe występują na pierwszy plan: od tego bowiem zależy wpływ wody na rury ołowiane, potrzeba odżeleziania, ustawanie się wody i usuwanie z niej kwasu krzemowego. Znając stężenie jonów, odrazu można ocenić w przybliżeniu wartość wody — ze ścisłością jednak wówczas dopiero, gdy poznamy ilość CO_2 i dwuwęglanów. Jest wiadomem, że określenie wolnego CO_2 przy małej ilości dwuwęglanów wtedy tylko daje dobre wyniki, gdy się używa ściśle tej samej ilości fenolftaleiny, czeka dość długo, aż barwa znów nie zniknie, uważa na to, ażeby CO_2 przy badaniu nie ulotnił się i potem wprowadza poprawkę do otrzymanego wyniku mianowania, co do zawartości Ca i dwuwęglanów. Wiadomo też, że zawartość CO_2 zmienia się przy przechowaniu wody w naczyniach przez ulotnienie i rozpuszczenie zasad w szkle zawartych, tak, iż należy to badanie wykonywać bezpośrednio przy źródle. Z tego też względu badanie PH jest wskazane, jako łatwa metoda zastępcza.

[16]) O układach buforowych por. Kolthoff s. 21 i 132.

Wykładnik PH odgrywa wielką rolę przy badaniu wód ściekowych. Wody te bywają zwykle oczyszczane przez różne sposoby osadzania i sączenia. Szybkość sączenia zależy nietylko od ciepłoty, jak to mylnie dotąd sądzono, ale też od PH.

Według badań Wilsona, Copelanda i Heisiga największą szybkość sączenia osiągamy przy PH = 3. Gdy odczyn jest słabszy lub silniejszy, wówczas szybkość sączenia zmniejsza się.

Arrhenius zauważył, że szybkość osadzania się różnych zawiesin glinki zmienia się ze zmianą stężenia PH. W mocno kwaśnych lub zasadowych zawiesinach niema osadzania się, lub też następuje ono bardzo wolno wskutek zbliżania się do stanu kolloidalnego. Najlepiej opadają one przy PH = 4,7 (punkt izoelektryczny). Przy zakwaszeniu zmniejsza się osadzanie aż do PH = 4; przy dodaniu więcej kwasu znów się zwiększa. Przy nastąpieniu PH = 4,7 osadzanie jest najszybsze. Przy powiększeniu PH (więcej zasady) osadzanie silnie się zmniejsza, przy PH = 7,5 — 9 powstaje stała mleczanka, która się wykłacza[17]) dopiero przy silnie zasadowym odczynie.

Jak mówiliśmy poprzednio woda destylowana wolna jest od soli. Gdyby była zupełnie czysta, wówczas $(H^{\cdot})$ przy 18° C. wynosiłoby 8×10^{-8}. W istocie jednak woda zawsze reaguje kwaśno, wskutek zawartości CO_2 z powietrza. Powietrze zawiera około 0,3‰ obj. CO_2; spółczynnik podzielności CO_2 pomiędzy wodą, a otaczającą atmosferą gazową wynosi 1 : 1, tak, iż woda w powietrzu atmosferycznem zawierać będzie 0,3‰ obj. CO_2. Tłumacząc to na cyfrę PH, wypadnie, że woda destylowana przedstawiałaby teoretycznie

$$PH = 5,7$$

w rzeczywistości jednak cyfra ta waha się koło PH = 5,5. Jeżeli więc atmosfera ponad wodą destyl. jest mocniej wysycona przez CO_2 — PH będzie mniejsze.

Badanie niektórych wód dało następujące wyniki:

Wodociąg krakowski:

1) Bania powietrzna 6,7
2) woda destylowana z kondensatora 4,4
3) woda z Wisły, z rowu przed zbiornikiem 7,4
4) „ z osadnika wody wiślanej po odstaniu się . 6,7
5) „ z filtra 6,9
6) „ ze studni Nr. 3, będącej pod działaniem filtra 6,7
7) „ ze studni Nr. 13, poza działaniem filtra (100 metr. od Wisły) 6,6

Woda wiślana:

1) pod klasztorem Norbertanek 7
2) pod Wawelem powyżej wylotu kanału 7,3
3) woda kanałowa 7,4

[17]) Używam tu nowego terminu odpowiadającego niemieckiemu ausflocken, który odróżnia osadzanie się w postaci drobnych ziarenek od tworzenia się kłaczków, co przy metodach serologicznych ma doniosłe znaczenie. A więc co innego będzie strącanie się, co innego znów wykłaczanie.

Próby do badania w dniu 27 listopada pobraliśmy z p. dyrektorem Jaszczurowskim i p. inż. Tokarskim — badania wykonaliśmy na miejscu.

P. prof. Włodek udzielił mi łaskawie za pośrednictwem prof. K. Roupperta niektórych cyfr z badań, wykonanych przez siebie wspólnie z Dr. Strzemieńskim.

25 sierpnia: potok starobociański 7
źródło chochołowskie 7,2
wody z innych potoków . . . . 6,7 – 6,1
woda deszczowa zebrana ze szpilek świerka na wysokości 1270 m . . . . . . PH = 4,7

W dniu 8 listopada wykonałem również badania wód źródlanych i z potoka Krzyworzeka w Czasławiu pow. wielickiego

Źródełko nad stawem 4
Zbiornik pod źródełkiem 4,1
Woda ze śniegu świeżo stopionego 4
Potok Krzyworzeka (woda bieżąca klarowna) 6,9
Woda kanałowa ze ścieków z podwórza po odstaniu się 7,8

Cyfry otrzymane mogą służyć, jako materjał orjentacyjny, co do pochodzenia i czystości wody. Pożądane będzie zebranie obfitszego materjału, co zamierzam zrobić w najbliższym czasie.

PROPAGANDA.

Spostrzeżenia na oddziale gazowym wystawy Londyn-Wembley.

Skutki powojenne, zastój przemysłowy, wzrastająca drożyzna i masy bezrobotnych nie oszczędziły również i Anglji.

Zmniejszyła się wskutek wojny jej rola jako bankiera świata i rozdzielcy surowców i gotowych fabrykatów na rynkach globu ziemskiego, zmniejszył się wywóz angielski, a bilans handlowy za 4 pierwsze miesiące b. r. wykazuje deficyt 69 miljonów funtów szterlingów. Koła ekonomiczne angielskie zdają sobie z tego sprawę i niepokoją się bardzo. Rozumią też, że odzyskanie stanowiska przedwojennego jest nadzwyczaj trudne, a podstawą gospodarczej siły Anglji jest samowystarczalność w ramach Imperjum Brytyjskiego, a więc macierzą i dominjami. Celem też wystawy tegorocznej, urządzonej z przepychem, było zadokumentowanie naturalnych bogactw i wyrobów i sprowadzenie jak największej łączności gospodarczej Anglji z kolonjami.

Jeżeli chodzi o dział gazownictwa, to wystawa nie dała nic nowego pod względem technicznym i konstrukcyjnym samych urządzeń gazowni. Ani w pawilonie maszynowym, ani przemysłowym nie było prawie niczego z urządzeń gazowni. Natomiast zorganizowane było dobrze wszystko, co służy propagandzie gazowej i polityce gospodarki cieplnej.

Wystawę gazową urządzono celowo w odosobnieniu od hali maszyn i elektryczności, w. pałacu przemysłowym. Hala wystawowa wykonana z wielkim smakiem i nakładem pieniężnym, sięgającym conajmniej 1 1/2 miljona złotych — oświetlona dwoma intensywnemi gazowemi lampami, każda po 4000 świec normalnych na postumencie, złożonym z pięknych gazowych kominków, nad któremi umieszczono sentencje, propagujące zalety używania gazu. Na całej wystawie spotykało się prawie wyłącznie kominki, a nie piece gazowe. Zmniejszenie wartości opałowej gazu spowodowało widocznie i w Anglji zmniejszenie skutku użytecznego pieców reflektorowych, których też zupełnie nie wystawiono. Wokoło lokalu wystawiono nysze wielkości pokojowej, odpowiednio umeblowane i zaopatrzone w aparaty gazowe do użytku pokojowego i ogrzania.

Zastosowanie gazu do przemysłu domowego było silnie reklamowane. A więc wystawiono cukiernię, wyrabiającą na gazie cukierki, zbywane na miejscu po tanich cenach. Obok wystawiono warsztacik do wyrobów majolikowych z gazowym piecem muflowym do wypalania, dalej warsztacik do odlewania przedmiotów z glinu; pokojową szafkową piekarnię do wypieku chleba i bułek, dalej aparat do pieczenia mięsa gorącem rozpalonych gazem ścian, wyłożonych odpowiednią masą, a zatem wykorzystanie bezpłomiennego ogrzewania i t. d. Zastosowanie gazu w przemyśle uwidaczniały piece do lutowania dla rowerów, pilników i narzędzi, piece muflowe do hartowania stali, gazowy piec keramiczny i t. d.

Codziennie cztery razy odbywały się w lokalu wystawowym pokazy gotowania i pieczenia, równolegle z dokładnem objaśnieniem, na wzorowych kuchniach i piekarniach, oraz prasowania, prania itd.

Oprócz zwykłych kuchenek, kuchen i pieców kąpielowych wystawiono wielkie kotły do zasilania gorącą wodą. — Wszystkie aparaty użytkowe odznaczały się silniejszą konstrukcją, aniżeli nasze, a nadto lepszem wykończeniem. Lepsze kuchnie dostosowano ponadto do zwyczajów miejscowych. Co do samych palników, to zdaje się, jeszcze w Anglji nie kładą zbytniego nacisku na wielką oszczędność i na odległość dna od palnika. Natomiast bardzo praktycznem urządzeniem jest to, że palnik z dyszą równocześnie naraz się wysuwa, a zatem i łatwo czyści, oraz reguluje.

W tym samym pawilonie pokazywano w codziennym ruchu automatyczną piekarnię z piecami, ogrzanemi gazem, i piec gazowy do wyrobu keksów. Wyrabiane w oczach publiczności pieczywo rozwożono po restauracjach wystawowych.

Niedaleko wchodu do pawilonu gazowego umieszczono wzory, okazujące rozwój środków oświetlenia od najdawniejszych czasów do dzisiaj — dalej pokazy produktów ubocznych destylacji węgla i bardzo interesujący dział zwalczania plagi spalin i sadzy, a historja tego działu jest w Anglji bardzo aktualna i dawna. — Liczne przeźrocza demonstrują ogrom i skutki tej plagi, a przytem straty, jakie się ponosi przy bezpośredniem spalaniu węgla, w przeciwieństwie

zaś zalety i korzyści z gazowania węgla i użycia opału gazem, oraz koksem.

Cała wystawa gazowa była pomyślana jako reklama bardzo dobrze, a towarzyszyło okazom mnóstwo plakatów, afiszów, napisów z przysłowiami i t. p. nietylko na wystawie, ale i w mieście w autobusach, na ulicach i t. d.

Wreszcie muszę wspomnieć nieco o oświetleniu londyńskiem. Palniki żarowe, stojące po ulicach, zaopatrzone są w siatki krótsze, a nadto w regulatory powietrza, co wskazuje na to, że dostawa jednolitego gazu o równej wartości opałowej i tam jest trudna. Objętość palących się gazów jest przy obecnej jakości gazu mniejsza i nie może wypełnić siatki, z tego też powodu dostosowano żarówki wiszące przy palnikach inwertowych do tej okoliczności, a mianowicie wszędzie widać siatki krótsze i węższe — natomiast światło tych palników jest z powodu wysokiej temperatury płomienia intensywne, białe, tembardziej, że przy głównych ulicach umieszczono takich palników po 3—4 w jednej latarni.

Inż. Dziurzyński.

Propaganda społeczno-oświatowa w szkolnictwie.

Poniżej podajemy projekt propagandy społeczno-oświatowej w szkolnictwie o węglu kamiennym i o produktach, otrzymywanych z niego przez suchą destylację, w ujęciu inż. Piotra Januszewskiego. Propagandę tę należałoby urzeczywistnić w celu:

1) ogólno-oświatowym,

2) zaoszczędzenia przyrodzonego bogactwa kraju,

3) uniezależnienia się od zagranicy w całym szeregu gałęzi przemysłu chemicznego,

4) w celu wyjaśnienia znaczenia suchej destylacji węgla w dziedzinie obrony Państwa.

Do osiągnięcia celu wskazano następujące drogi:

1) rozesłanie do wszystkich szkół rysunków i szkiców następującej treści:

a) drzewo genealogiczne węgla kamiennego,

b) diagram szkicowy, wyobrażający suchą destylację,

c) frakcjonowanie niektórych ubocznych produktów np. smoły — przedstawienie procesu szkicowo,

d) tablice statystyczne i porównawcze,

2) szafki z okazami węgla i najważniejszych ubocznych produktów, otrzymywanych z suchej destylacji,

3) cyrkularz ministerjalny o koniecznych wycieczkach do gazowni lub koksowni uczniów, kończących kursy seminaryjne — przytem abiturjent przedstawić powinien rodzaj wypracowania z wycieczki,

4) raz do roku wykład o węglu i ubocznych produktach dla wszystkich kursów we wszystkich kolejno seminarjach przez specjalnych wykładowców, gruntownie przygotowanych i wykształconych,

5) wydanie broszury, opracowanej bardzo gruntownie, jasno i technicznie popularnie dla nauczycieli, jako podstawy do objaśniania uczniom przesłanych tablic i rysunków.

W gimnazjach państwowych męskich i żeńskich wykładany jest przedmiot: Nauka o Polsce.

W dziale: naturalne bogactwa — tam, gdzie mowa o węglu kamiennym — należy poświęcić parę godzin na teoretyczny wykład o destylacji, a następnie w laboratorjum chemicznem lub fizycznem przedstawić eksperymentalnie suchą destylację węgla kamiennego i częściowo destylację smoły z wynikami widocznemi dla uczniów: benzol, naftalin, antracen.

Również po takiem przygotowaniu w szkole należy raz do roku zwiedzić gazownię lub koksownię, najbliżej położoną.

W szkołach technicznych średnich i niższych, również w szkołach zawodowych, wykłady o węglu kamiennym i suchej destylacji powinny być uwzględnione w szerokim zakresie. Szkoły politechniczne powinny posiadać katedry.

Zapytania:

1. Czy władze szkolne uważają tak podjętą propagandę oświatową za celową ze względów zaoszczędzonych bogactw naturalnych, rozwoju przemysłu, uniezależnienia się od zagranicy, oświatowych ogólnych i obrony Państwa?
2. Czy i w jakim stopniu te zamierzenia będą poparte przez władze szkolne?
3. Czy należy się spodziewać pomocy Władz rządowych w wydawaniu rysunków, szkiców i broszur?
4. Czy Władze rządowe mogą znaleźć wykładowców objazdowych z grona swych sił nauczycielskich i czy zgodziłyby się polecić im przygotować się teoretycznie i praktycznie do wyżej podanych wykładów?

W sprawie tego projektu odbyła się w dniu 14 listopada b. r. w Ministerstwie Oświaty konferencja między p. Czerwińskim, zastępcą dyrektora departamentu seminarjów nauczycielskich Min. Ośw., a pp. Wowkonowiczem i Januszewskim.

Referował sprawę p. Januszewski na zasadzie powyższego projektu.

P. Wowkonowicz zaznaczył w trakcie dysputy, że to, o czem mówił p. Januszewski, to są dopiero pierwsze kroki w tym kierunku, który gazownicy mają zamiar wprowadzać do szkolnictwa, pragną zaś jeszcze w przyszłości zaproponować naukę o cieple i oszczędności ciepła.

P. Czerwiński, po wysłuchaniu obydwu przemówień, na wstępie przyznał się, że był przygotowany ostro projekt skrytykować i uważać go za niepotrzebny balast, który obciążałby uczniów i nauczycieli, i tak już przeciążonych pracą. Tymczasem w ciągu przemówień zdanie prędko zmieniał, a wkońcu przyszedł do wniosku, że tak

pojęta i zaprojektowana nauka nie będzie suchym balastem, a wprost przeciwnie — będzie bardzo zajmującą i żywą, i ściśle z życiem związaną nauką. Po tym wstępie p. Czerwiński, przedstawiając program szkół seminarjalnych, zaznaczył, że i w seminarjach nauczycielskich jest przedmiot „Nauka o Polsce“ i radził wykłady o węglu i suchej destylacji, tak, jak w szkołach średnich, umieścić w tym przedmiocie, jako przedmiot obowiązkowy dla nauczycieli do wykładu uczniom. Nauczyciele, wykładający „Naukę o Polsce“, rekrutują się przeważnie z polonistów i przyrodników, jednak tam, gdzie polonista nie mógłby podjąć się wspomnianego wykładu, wtedy dyrektor szkoły wszedłby w porozumienie z przyrodnikiem, chemikiem lub fizykiem i wypełniłby program. Sprawa stanowczo będzie miała powodzenie. Na następną konferencję należy już przedstawić konkretne zamierzenia, wzory tablic, okazów, wzór drzewa genealog., broszurę i t. d. do osądzenia i ewentualnych zmian, których wymaga polskie szkolnictwo.

Co do postawionych zapytań, w jakim stopniu można liczyć na pomoc Rządu, p. Czerwiński przypuszcza, że wielkich trudności w tym kierunku nie byłoby, zależy to naturalnie od budżetu i rozporządzalnych przez pana ministra funduszów.

Należy, mając przygotowany i zaaprobowany materjał, o którym jest wzmianka w projekcie, odbyć konferencję z nast. panami:

1) z dyrektorem departamentu szkół średnich, p. Zagórowskim.
2) z naczelnikiem wydziału wydawniczego, Drem Szarotą,
3) z dyrektorem departamentu szkół zawodowych, p. Jarmińskim.

Na tem konferencja się zakończyła.

Na tle tej sprawy, do zaakceptowania późniejszego przez Zarząd Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich, na wniosek dyr. Świerczewskiego, tworzy się komisja złożona z pp.: inż. R. Wowkonowicza, dr. J. Dolińskiego i dyr. Seiferta.

PROTOKÓŁ

z posiedzenia Komisji Propagandy zastosowania gazu,

odbytego w dniu 10 października 1924 r.

Obecni: pp. dyr. Żardecki, dyr. Świerczewski, dyr. Dendera, inż. Nowicki, Rakowski i Jaroszewski.

Posiedzenie zagaił dyr. Świerczewski i na jego propozycję powołano na przewodniczącego obrad dyr. Żardeckiego.

Dyr. Świerczewski odczytał protokół z poprzedniego posiedzenia z dnia 31 marca b. r.

Dyr. Żardecki do protokołu zaznaczył, że gazownia lwowska oddaje kuchnie na kredyt nie 5-letni, a 5-miesięczny.

Dyr. Świerczewski zakomunikował, że Zakłady Gazowe w Warszawie urządziły następujące pokazy gotowania i pieczenia na gazie:

I-szy dla Prezydjum Magistratu miasta stoł. Warszawy i zaproszonej prasy.

II-gi dla przedstawicieli Ministerstwa Spraw Wojskowych i Prezydjum Rady miejskiej.

III-ci dla przedstawicieli Sejmu, Miasta, Wojskowości i prasy.

IV-ty w Cytadeli.

V-ty w Zoliborzu.

VI-ty dla części pracowników wydziału instalacyjnego.

VII-my dla pań przełożonych i personalu nauczycielskiego szkół gospodarstwa domowego, państwowego seminarjum gospodarczego nauczycielek i państwowych szkół pracy domowej.

Prócz powyższych:

1) urządzono w Zoliborzu salę pokazową aparatów gazowych i demonstrowano takowe,

2) rozlepiono we wszystkich domach Wielkiej Warszawy 15.000 afiszów reklamowych,

3) rozlepiono na targach. bazarach, placach i t. p. 18.000 ulotek reklamowych,

4) uruchomiono reklamę tramwajową od dnia 1 września,

5) wyjednano zezwolenie Komisarza Rządu na kursowanie po mieście samochodów wystaw ruchomych,

6) zaofiarowano pomoc w urządzeniu zabawy na Pogotowie Ratunkowe w postaci:

a) 100 bonów à 30 m^3, wartości zł. 8·40 każdy

b) 2 kuchenek oszczędnościowych — 2 płom.,

7) dano ogłoszenie do „Jednodniówki Pogotowia“, która w dniu 20 września rozdana będzie bezpłatnie w liczbie 50.000 egz.,

8) uzyskano zezwolenie na kursowanie po mieście w dniu zabawy Pogotowia 1 samochodu z reklamą Gazowni i Pogotowia,

9) zaangażowano 5 akwizytorów (na prowizję),

10) przygotowano materjał i salę na Kredytowej do urządzenia pokazu dla pracowników Zakładów Gazowych,

11) przygotowano materjał i salę na Nalewkach do urządzenia pokazu dla Związku Kucharzy,

12) zamówiono przeźrocza reklamowe do wyświetlenia w 13 kinach przez miesiąc,

13) zamówiono i otrzymano:

5.000 kart akwizycyjnych,

1.000 pocztówek na zamówienia instal., reparacje itp.,

14) na wszystkich 5 samochodach ciężarowych namalowano reklamę,

15) opracowano preliminarz na czas do 1 stycznia 1925 r.,

16) wzięto udział w wystawie „Targi Samochodowe“.

Rezultat propagandy przeszedł wszelkie oczekiwania. Konsumentów zgłasza się bardzo dużo. W ciągu 2 tygodni ustawiono 609 gazomierzy, t. j. po 51 dziennie. Konsumcja gazu wzrosła we wrześniu o 5%, a w październiku już o 10%.

Sprowadzane są przyrządy gazowe z Francji i urządzana jest wzorownia w warsztatach gazowni przy ul. Ludnej, aby pokazywać, jak się na gazie hartuje, lutuje i t. d.

Dyr. Świerczewski zakomunikował w streszczeniu zebrane podczas swej podróży do Szwajcarji, Francji i Belgji dane, tyczące się wielkiego rozwoju gazownictwa, które obszerniej opisze.

Szwajcarja ma 90 gazowni. Pomimo taniej elektryczności wszystkie gazownie rozwijają się i plusują. Gotowanie na gazie jest wielce rozpowszechnione. W wielkich restauracjach hotelowych w Montreux, Vevey i innych miejscowościach gotują, pieką i smażą dla 500 i więcej osób tylko na kuchniach gazowych, gdyż prócz niezrównanej wygody i wzorowej czystości mają znaczną oszczędność w wydatkach na opale.

W Paryżu oddział propagandy mieści się w oddzielnym budynku i tworzy samodzielną organizację autonomiczną, będącą w kontakcie z Głównym Zarządem, na czele której mianowany jest dyrektor, rozporządzający szeregiem inżynierów, techników i urzędników. Organizacja ma 3 wydziały. Badają aparaty gazowe nowe i zabierane od konsumentów i kwalifikują, które mogą być polecane i używane, a które nie, ze względu na swe wady i nieoszczędne zużywanie gazu, celem niedopuszczania do dyskredytowania korzystania z tegoż. Przy zwiększaniu i zmniejszaniu się konsumcji u odbiorców badają również, jakie są przyczyny tego i udzielają odpowiednich wyjaśnień. Posiadają 13 wystaw sklepowych i salę wykładową. Starają się często wystawy zmieniać, aby zwrócić uwagę na nowe aparaty i wzbudzać stale zainteresowanie. Jeden ze sklepów przerabiali również w tym celu. Pokazy odbywają się stale. W Paryżu jest 2200 piekarń, z których 500 opalają gazem i mają nadzieję resztę również pozyskać dla gazu. W wielkich restauracjach galerji Lafayette, Au Printemps i innych, gotują tylko na kuchniach gazowych i przyrządzają w tej pierwszej po 12 tysięcy kotletów w ciągu 7 minut i 10 tysięcy obiadów w ciągu 1 dnia. Przeważna ilość pralni pierze i prasuje tylko na gazie.

W wielu różnych sklepach na wystawach mają aparaty gazowe, kuchenki, piece kąpielowe, piece do ogrzewania, maszynki do palenia kawy i t. d. W przemyśle prowadzona jest usilna propaganda. Fabrykacja aparatów gazowych jest szeroko rozwinięta Jedna fabryka robi kuchenki, druga piecyki do pieczenia, trzecia pralnie itd.

W Belgji propagandy niema, gdyż zastosowanie gazu w życiu jest tak rozwinięte, jak używanie wody. Statystyki zużycia gazu na mieszkańca w Brukseli nie mają, a posiadają tylko statystykę ogólno-państwową, która wynosi 120 m^3 na głowę. Gaz rozpowszechniony jest wszędzie na wsi. Szosy oświetlone są gazem. Pod powierzchnią ziemi państwa belgijskiego jest taka sieć gazociągów, jak kolei na powierzchni. Cena gazu za 1 m^3 w Szwajcarji wynosi 30 do 35 cent. szwajc., a w Paryżu i w Brukseli 55 centymów francuskich.

Dyr. Żardecki wyraził podziękowanie dyr. Świerczewskiemu, dyrekcji i wszystkim za przyczynianie się do rozwoju gazownictwa, a przez to i obrony Państwa, oraz za wiadomości o tem, co się dzieje zagranicą. Zaznaczył również, że należy dążyć do obniżenia cen węgli dla gazownictwa w Min. Przemysłu i Handlu i w koncernach i zaproponował w tym celu zebranie się w Katowicach. Trzeba bowiem wszystko czynić, aby móc konkurować z innemi materjałami opałowemi. We Lwowie na Targach prowadzona propaganda dała duże wyniki. Gazownia lwowska urządziła pierwszy pokaz gotowania i pieczenia na gazie, reprezentacyjny, a drugi pokaz personalny. Urządzono kurs dla inkasentów, którzy oddają duże usługi, zwracając konsumentom uwagę na niewłaściwe palenie się i agitując za nowemi kuchenkami.

We Lwowie połączono w tym roku z gazociągami 144 domy.

Sprzedawane są aparaty gazowe firmy Junker u. Ruh. Instalatorom prywatnym od cen kuchen ustępuje się 15% rabatu, a od cen pieców 10%. Instalacje trzeba dawać na raty na 12 miesięcy.

Reklama afiszowa winna być więcej obrazowa, niż pisana, i w tym celu zaangażowany został artysta do wykonania rysunków dla reklam afiszowych.

Wskazane jest do odczytów w różnych miastach zaangażować doskonałego instruktora do gotowania na gazie.

Personel znakomicie wyszkolony powinien spełniać swe zadanie na mieście. Każdy inkasent ma 2% od sprzedanych aparatów. Z instalatorami została zawarta umowa.

Sprzedawane i ustawiane kuchnie, piece i aparaty winny być możliwie jednego typu. Naprawy winny być dokonywane w tempie natychmiastowem. Konsumentów nie należy zostawiać bez gazu przy zmianie gazomierzy.

Produkcja wzrosła o 3% w stosunku do roku zeszłego.

Dyr. Świerczewski wyraził podziękowanie dyr. Żardeckiemu za powyższe i zakomunikował, że w niedzielę dnia 12 października wypowie odczyt poglądowy dla dozorców domowych o produkcji gazu i że będą urządzone pokazy: dnia 16 października dla organów policji państwowej miasta stoł. Warszawy, a następnie dla starozakonnych, dla szkół żeńskich i instalatorów.

Dyr. Żardecki oświadczył, że propaganda w kinematografach jest bardzo ważna, oraz, że dnia 30 października urządzony zostaje we Lwowie kurs instalacyjny.

Propaganda Warszawskich Zakładów Gazowych.

W dniu 12 listopada dyr. Czesław Świerczewski miał odczyt o suchej destylacji węgla, o gazie i gazownictwie w obecności członków Związku Zawodowego Metalowców w ich siedzibie przy ul. Leszno 53 w Warszawie. Zebrało się około 100 osób, które z wielkiem zainteresowaniem przysłuchiwały się odczytowi. Należy stwierdzić, że zainteresowanie sfer robotniczych sprawami, dotyczą-

cemi czy to teorji, czy też zastosowania suchej destylacji szerzy się z ogromną szybkością i coraz to nowe grupy tej sfery występują z propozycją powtórzenia odczytu.

W niedzielę, dnia 23 listopada zwiedzała Zakłady Gazowe przy ulicy Ludnej wycieczka wychowanic Seminarjum nauczycielskiego im. Orzeszkowej. Wyjaśnień udzielał dyr. Świerczewski, wygłosiwszy przy okazji wykład o znaczeniu gazu nietylko dla celów gospodarczych, ale i państwowych. Następnie odbył się pokaz racjonalnego używania urządzeń gazowych w gospodarstwie domowem. W tym celu na kuchenkach gazowych ostatniego typu, który obecnie ze względów oszczędnościowych jest wszędzie wprowadzany, przyrządzono obiad dla pięciu osób, złożony z zupy pomidorowej z ryżem, befsztyków z ziemniakami i kompotu, następnie zaś zagotowano i przypieczono makaron z szynką dla 50 osób.

Przy sporządzaniu obiadu dla pięciu osób zużyto w ciągu 38 minut 290 l gazu za 7,8 grosza, co sprawia, iż przyrządzenie jednej potrawy dla jednej osoby kosztowało pół grosza. Na zagotowanie makaronu dla 50 osób zużyto 296 l gazu za 7,9 grosza, na przypieczenie zaś go w piecyku gazowym 666 l za 18,3 grosza. Ugotowanie i upieczenie makaronu z szynką dla jednej osoby kosztowało również $^1/_2$ grosza.

W celu rozpowszechnienia wiadomości o gazownictwie, znaczenia jego gospodarczego i państwowego, wprowadzają warszawskie Zakłady Gazowe albo bezpłatnie, albo po zniżonej cenie, instalacje do następujących szkół w Warszawie: 1) Państwowa szkoła pracy domowej przy ul. Solec 46, 2) Państwowe seminarjum dla nauczycieli rzemiosł na Mokotowie, 3) Państwowe seminarjum dla nauczycielek gospodarstwa na Mokotowie, 4) Państwowa szkoła pracy domowej, Chłodna 27.

Zakłady Gazowe oprócz bezpłatnego, albo po zniżonej cenie, dostarczenia instalacji i przewodów do gazu, wypożyczają tym szkołom kuchenki, żelazka do prasowania, nagrzewacze do wody i wszelkie urządzenia, wchodzące w zakres kuchni, z warunkiem wymiany w każdej chwili na inne, o ile postęp techniki w tym kierunku wykaże konieczność tej wymiany. Gaz dla tych celów będzie dostarczany z ustępstwem 33%.

W dniu 4 grudnia o godzinie 12 w południe odbędzie się dla uczenic ostatniego kursu seminarjum nauczycielek rzemiosł i gospodarstwa pokaz gotowania na gazie w Gazowni przy ul. Ludnej.

Przegląd pism i książek.

Ford a gazownictwo. Niedawno ukazała się w polskiem tłumaczeniu bardzo ciekawa książka Henry Forda p. t. „Moje życie i dzieło". W kilku miejscach tej książki Ford dotyka kwestji gazownictwa, a odezwania jego są nadzwyczaj charakterystyczne. Kilka wyjątków przytaczamy.

„Maszyna gazowa interesowała mnie i śledziłem jej rozwój, ale tylko z ciekawości, aż do r. 1885 albo 1886, kiedyto odrzuciłem parę jako siłę popędową wozu, który miałem zamiar zbudować i kiedy musiałem rozglądnąć się za innym popędem. W roku 1885 naprawiałem maszynę Otto w Eagle Iron Works w Detroid. Nikt w mieście nie miał o niej pojęcia, mówiono, że ja znam się na niej i jakkolwiek nigdy przedtem nie miałem z nią do czynienia, podjąłem się naprawy i przeprowadziłem robotę. To dało mi sposobność studjowania nowej maszyny zbliska i w roku 1887 zbudowałem maszynę według czterotaktowego modelu Otto, tylko po to, by się przekonać, czy rozumiem zasady".

"... ale moje eksperymenty z maszyną gazową nie cieszyły się u prezydenta towarzystwa większemi względami, niż niegdyś u mego ojca moje skłonności do mechaniki. Mój pracodawca nie był przeciwny eksperymentom, tylko eksperymentom z maszyną gazową. Jak dziś go słyszę. „Elektryka — tak, to rzecz przyszłości. Ale gaz – nie". Miał – by wyrazić się łagodnie – dostateczne powody do sceptycyzmu. W rzeczywistości nikt nie miał najmniejszego pojęcia o przyszłości silnika spalinowego, natomiast byliśmy właśnie u progu wielkiego elektrycznego rozwoju. Jak to bywa prawie z każdą nową rzeczą, spodziewano się po elektryce znacznie więcej, niż nawet wedle dzisiejszych przesłanek zdziałać może. Nie widziałem dla moich celów pożytku w eksperymentowaniu elektrycznością.... nie znaczy to, jakobym wtedy, albo obecnie elektryczność miał w pogardzie; jeszcze dziś nawet nie rozpoczęliśmy naprawdę wyzyskiwać elektryczność. Ale ma ona swoją dziedzinę, a silnik spalinowy ma swoją. Nie mogą się wzajemnie zastępować, co się doskonale składa".

Około roku 1887 Ford zetknął się na zjeździe elektryków po raz pierwszy z Edisonem i ciekaw usłyszeć jego zdanie spytał go: „...czy myśli, że silnik spalinowy ma przyszłość. Odpowiedział mniejwięcej tak: „Tak, jest wielka przyszłość dla każdej lekkiej maszyny o wysokiej sile, a zamkniętej w sobie. Nigdy całej pracy w kraju nie będzie wykonywać jeden tylko rodzaj siły mechanicznej. Nie wiemy jeszcze, co elektryka zdziałać może, ale uważam za pewnik, że wszystkiego zrobić nie może. Trwaj pan przy pracy nad swoją maszyną. Jeśli wydostanie pan to, czego pan szuka, widzę wielką przyszłość". To charakteryzuje Edisona. Był górującą postacią w przemyśle elektrycznym, który wówczas był jeszcze młody i pełny entuzjazmu. Większość elektryków nie widziała przed sobą nic poza elektryką, ale wódz ich z kryształową jasnością widział, że jedna energja nie może podołać całej pracy w kraju. Myślę, że dlatego właśnie był przywódcą".

W innem miejscu czytamy: „Zużywamy wiele węgla, który przychodzi z naszych kopalni koleją Detroid-Toledo-Ironton, pozostającą w naszym zarządzie, wprost do zakładów w Highland Park i River Rouge. Część węgla idzie na wytwarzanie pary, inna część do koksowni produktów ubocznych, którą założyliśmy przy zakładach w River Rouge. Koks przenosi się transmisją mechaniczną

z koksowni do pieców dmuchawkowych; lotne gazy z pieców przeprowadza się rurami do kotłów silniczych, gdzie przyłączają się do nich trociny i heblowiny z zakładów karoserji; miał, wytwarzający się przy fabrykacji koksu, również zużywa się na podpał i w ten sposób parową stację silniczą prawie wyłącznie opalamy odpadkami". „Między ubocznemi wytworami koksowni jest gaz. Dochodzi on rurami do zakładów w Rouge i Highland Park, gdzie znajduje zastosowanie w postępowaniach żarowych, w piecach do wypalania szkliwa, w paleniskach, potrzebnych przy budowie wozów i innych. Dawniej musieliśmy kupować ten gaz. Siarczan amonu służy jako nawóz sztuczny, benzol jest paliwem motorów. Drobny koks, nieodpowiedni do wielkich pieców, sprzedaje się robotnikom z wolną dostawą do domu po cenie znacznie niższej, niż rynkowa; gruby koks idzie do pieców dmuchawkowych".

Wiadomości bieżące.

Komunikaty Związku gospodarczego gazowni i wodoc. w Państwie Polskiem.

Sprawa wykupna świadectw przemysłowych.

Podanie Związku gosp. w sprawie uznania gazowni za instytucje użyteczności publicznej, t. j. zwolnionych od podatku przemysłowego względnie o ustawowy rozdział na kategorje, będzie rozpatrywane przy pracach Min. Skarbu nad zmianą ustawy. O wynikach będą członkowie Związku zawiadomieni. Na razie zaś występuje Związek, jak w roku ubiegłym, z podaniem zbiorowem do Min. Skarbu o przydział do kategoryj niższych.

Podania przeto należycie ostemplowane i motywowane wraz z załącznikami należy bezzwłocznie nadesłać do Związku gospodarczego.

Sprawa taryf kolejowych.

Za staraniem Związku gosp. gazow. i wodoc., tudzież innych stron interesowanych, została taryfa wyjątkowa Nr. 6 b. dla całowagonowych przewozów węgla z dniem 1 września 1924 r. obniżona do klasy c, zaś od 1 listopada zostało wprowadzone uzupełnienie, a mianowicie, iż przy załadowaniu węgla do wagonów krytych, oraz 30 tonnowych niekrytych i przewozie ich na odległość powyżej 300 km opłaty taryfowe będą zniżone o 10%.

Transport węgla przez korytarz niemiecki.

Wskutek nadmiernie wysokich opłat taryfowych na terytorjum niemieckiem G. Śląska, wyjednał Związek swego czasu w Min. Kolei pozwolenie na sprowadzanie węgla dla gazowni drogą okrężną. Obecnie taryfa przewozowa przez korytarz niemiecki uległa zmianie, tak, iż na pewną odległość kalkuluje się taniej transport bezpośredni przez kurytarz. I tak, korzystniejszy jest bezpośredni transport węgla dla następujących naszych członków dzielnicy Poznańskiej: Krotoszyna, Kalisza, Ostrzeszowa, Gniezna, Gostynia, Poznania, Kościanu, Kuźminu, Kępna, Leszna,

Ostrowa, należy wówczas pamiętać, by nadawca żądał w liście przewozowym bezpośredniego obliczenia przewoźnego.

Dla reszty naszych członków z dzielnicy W. Polski oraz Pomorza, kalkuluje się jednakże taniej na razie jeszcze droga okrężna.

Sprawa ulg celnych na wszelkie aparaty i przybory gazowe.

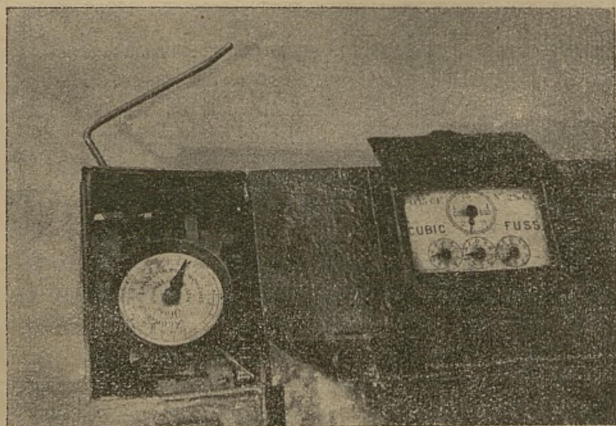
Za staraniem Związku gosp. gazowni odbyła się zwołana przez Min. Przemysłu i Handlu specjalna konferencja w dniu 29 listopada w Gazowni Warszawskiej. W konferencji tej wzięli udział Delegaci Min. Przem. i Handlu, Min. Skarbu, Departamentu ceł, Gazowni Warszawskiej, Gazowni Poznańskiej, Związku gosp. gazow. i wodoc., Zrzeszenia gazow. i wodoc. pol., reprezentanci przemysłu metalowego, blaszanego oraz jedynej fabryki w Polsce przyborów do konsumcji gazu p. Serkowskiego.

Delegaci, po wysłuchaniu referatów pp. inż. Deblessema i Rakowskiego, oglądnęli na miejscu szczegółowo pojedyncze przybory i aparaty bądź w modelach, bądź też w rysunkach, poczem nastąpiła dyskusja.

Z przebiegu dyskusji widać było zupełne zrozumienie wymogów dla przem. gazowniczego. Uzgodniono jednomyślnie, iż należy przedewszystkiem popierać przemysł krajowy, lecz jak długo nie będziemy mieli w kraju przedsiębiorców, którzy się zainteresują i zajmą produkcją aparatów gazowych, tak długo muszą istnieć na przybory niewyrabiane w kraju ulgi celne, a przedewszystkiem wprowadzona musi być specjalna nomenklatura na aparaturę gazową, oraz powinne być stałe i jasne pozycje, według których należy poszczególne przybory clić.

Omawiany materjał został zebrany i przedłożony będzie komitetowi celnemu. Sprawa jednakże wymaga czasu, gdyż musi być przeprowadzona ustawowo, w każdym razie jest na najlepszej drodze.

Kradzieże gazu w Warszawie.



Powyższa rycina przedstawia gazomierz, w którym znaleziono drut stalowy, zatrzymujący zegar gazomierza w celu nie wykazywania zużycia gazu.

W ostatnich czasach sądy warszawskie wydały następujące dwa wyroki w sprawach kradzieży gazu.

Wyrok w Imieniu Rzeczypospolitej Polskiej. Dnia 24—25 miesiąca września 1924 r. Sąd Pokoju 24 Okręgu m. st. Warszawy. Obecni: sędzia H. Lichtenfeld, rozpoznawszy sprawę z oskarżenia Stanisława Kamińskiego, Wiktorji Kamińskiej i Adolfa Rodzyńskiego z art. 581 k. k. i zważywszy: 1) że osk. Kamiński na mocy własnego zeznania jego, jak również zaprzysiężonych zeznań świadków: Skórkowskiego, Hoffmana i Mokrowieckiego, winien jest systematycznej kradzieży gazu na szkodę Zakładów Gazowych w Warszawie; 2) że osk. Kamiński dopuszczał się tej kradzieży zapomocą usunięcia przeszkody tamującej dostęp do gazu znajdującego się w głównej rurze magistralnej, przez wyborowanie otworu w tejże rurze; 3) że aczkolwiek niewątpliwie osk. Kamińska wiedziała o nielegalnem korzystaniu z gazu przez męża jej osk. Kamińskiego, to jednak w myśl art. 170 k. k. karze nie ulega; 4) że wprawdzie osk. Rodzyński usiłował dopomóc osk. Kamińskiemu do ukrycia rurki gumowej, stanowiącej dowód rzeczowy w niniejszej sprawie, to jednak karze nie podlega, gdyż w myśl art. 166 k. k. mógłby odpowiadać, gdyby ten dowód rzeczowy faktycznie ukrył; 6) że opierając się na zeznaniu świadka Skorupy należy przyjść do wniosku, że osk. Kamiński dopuszczał się kradzieży gazu mniej więcej od 1 stycznia r. b. do dnia 22 lutego r. b. czyli w przeciągu 52 dni, a dopuszczając możliwość spalania przez niego 60 stóp kub. gazu dziennie po cenie 14,000.000 mk. za 1000 st. sz., akcję cywilną należy uwzględnić w sumie 43,680.000 mk. czyli 24 zł. 20 gr., z tych więc względów na zasadzie art. 119 U. P. K. i art. 581 cz. 2 Kod. Kar. postanawia: 1) Stanisława syna Jana Kamińskiego lat 49, skazać na sześć miesięcy więzienia oraz na zapłacenie dwudziestu złotych kosztów sądowych: 2) Wiktorję Kamińską i Adolfa Rodzyńskiego — uniewinnić; 3) Z akcji cywilnej zasądzić na rzecz Dyrekcji Zakładów Gazowych w Warszawie dwadzieścia cztery złote i 26 groszy, a resztę akcji cywilnej — oddalić; 4) dowody rzeczowe kuchenkę gazową i rurkę metalową i gumową skonfiskować na rzecz Skarbu.

Wyrok nieostateczny. Termin i porządek zaskarżenia ogłoszony. Sędzia Pokoju H. Lichtenfeld.

Wyrok w Imieniu Rzeczypospolitej Polskiej. Dnia 10 miesiąca września 1924 r. Sąd Pokoju 2 Okręgu m. st. Warszawy. Obecny sędzia H. Wierzejski, rozpoznawszy sprawę z oskarżenia Jana Ćwiklińskiego z art. 581 k. k. i zważywszy, że zeznaniem zbadanych pod przysięgą świadków Mokrowieckiego i Skórkowskiego, funkcjonarjuszy Zakładów Gazowych, stwierdzonem zostało, że oskarżony, posiadając instalację gazową, przerobił urządzenie w ten sposób, że do rury głównej, a właściwie do jej kolanka, służącego do odprowadzania wody, a zakończonego śrubą metalową hermetycznie wkręconą, po usunięciu tejże śruby założył kranik, przez co uzyskał dopływ gazu wprost z rury głównej z pominięciem gazomierza, co oczywiście uskutecznione zostało w celu korzystania z gazu drogą nielegalną, bezpłatnie, a co tem bardziej wynika z zeznań tychże świadków, którzy ustalili, że oskarżony podczas kontroli przyznał się, iż gaz tą drogą wydobywający się, używał bądź do

gotowania, bądź do celów technicznych, że tłumaczenie się oskarżonego, jakoby kranik założył jedynie w celu sprawdzania, czy w rurze głównej znajduje się gaz, jako bezgranicznie naiwne na wiarę sądu nie zasługuje, wobec czego należy przyjść do przekonania, że oskarżony winien jest kradzieży gazu na szkodę Zakładów Gazowych, uznając następnie, że powództwo cywilne technicznem obliczeniem należycie udowodnione zostało, na zasadzie art. 119 U. P. K. i art. 53,581 K. K. z dn. 61 prz. tymcz. o. k. s. postanawia Jana Ćwiklińskiego, s. Stanisława lat 42 uznać winnym, że w okresie od 26 kwietnia 1921 r. do dnia 13 maja 1924 r. dokonał kradzieży gazu na szkodę Warszawskich Zakładów Gazowych i za to skazać go na sześć tygodni więzienia i dziesięć złotych opłaty sądowej. Zasądzić tytułem powództwa cywilnego od Jana Ćwiklińskiego na rzecz Zarządu Zakładów Gazowych w Warszawie sumę tysiąc trzysta osiemdziesiąt siedm złotych i osiemdziesiąt dwa grosze (1.387 zł. 82 gr.) za zużyty nielegalnie gaz z 6% od tejże sumy do dnia zapłaty oraz pięćdziesiąt złotych tytułem kosztów procesu.

Wyrok nieostateczny. Termin i porządek zaskarżenia ogłoszony. Sędzia Pokoju H. Wierzejski.

Odczyty w Warszawskich Zakładach Gazowych. Dnia 13 listopada zostały wygłoszone dwa odczyty w Dyrekcji Zakładów Gazowych w Warszawie, a mianowicie: 1) przez inż. Piotra Januszewskiego wobec Zarządu i członków Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich, p. t.: Naukowa organizacja pracy, zastosowanie jej w Czechoslowacji i dotychczasowe wyniki pg. referatu Dra Verenuc'a, wygłoszonego na pierwszym Międzynarodowym Kongresie Pracy w Pradze; 2) przez inż. Romualda Wowkonowicza, dyrektora gazowni, elektrowni i wodociągów w Tarnowie, p. t.: „Gaz i prąd elektryczny jako źródła ciepła", wobec inżynierów i urzędników gazowni i zaproszonych gości. Obydwa powyższe odczyty zamieścimy wkrótce w „Przeglądzie".

Propaganda. Do „Przeglądu" załączamy dwa druki propagandowe Gazowni Poznańskiej, a mianowicie: 10 przykazań oszczędnego używania gazu, oraz druczek „gotuj na gazie".

W celu uregulowania nakładu „Przeglądu" prosimy o rychłe odnowienie prenumeraty na rok 1925.

Drukarnia Związkowa w Krakowie ul. Mikołajska 13, pod zarz. J. Dziubanowskiego

SPIS RZECZOWY.

A.

B.

C.

D.

E.

F.

G.

H.

I.

K.

L.

M.

N.

O.

P.

R.

S.

T.

U.

W.

Z.

Ż.